



**T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI**

SAMSUN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

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



KATKI VEREN KAMU KURUM VE KURULUŞLARI



ÖNSÖZ

Hava kalitesinin iyileştirilebilmesi için ülkemizde de tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi çeşitli yasal düzenlemeler yürürlükte. Bunların bir kısmı sanayi, ısınma, trafik gibi kirletici kaynakların kontrolüne yönelik, bir kısmı da soluduğumuz havanın kalitesine ilişkindir. Kirliliğin kontrolüne ilişkin düzenlemelerle hedeflenen, hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için belirlenmiş hava kalitesi hedeflerini sağlamaktır. Ülkemizde hava kalitesi yönetimine ilişkin usul ve esaslar Avrupa Birliği (AB) çevre mevzuatıyla tam uyumlu olan ve 06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile belirlenmiştir. Bu Yönetmelik ile temel olarak 13 kirleticiye (SO₂, PM₁₀, NO_x,) dair, insan sağlığı ve çevrenin korunabilmesi için sağlanması gerekli olan limit değerler belirlenmiştir. Nihai olarak AB ülkelerindeki hava kalitesi değerlerine ulaşılması hedeflenen bu Yönetmelikte; 2014 yılına kadar mevcut hava kalitesi sınır değerlerinin kademeli olarak azaltılması; 2014 yılından itibaren de tedbir alma yükümlülükleriyle beraber yine kademeli olarak ana hedefin yakalanması öngörülmektedir. Dolayısıyla mevcut hava kalitesinin iyileştirilmesi için atılması gerekli adımların önemi her geçen yıl daha da artmaktadır. Mevzuatımıza göre yerel ölçekte, öncelikle hava kalitesinin mevcut durumu tespit edilmeli, iyileştirme gerekiyor ise kirliliğin boyutuna göre yerel ölçekte temiz hava ve eylem planlarının geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

Bu çerçevede, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında ilimizde hava kirliliğinin azaltmaya yönelik olarak yapılacak eylemlerin yer aldığı Temiz Hava Eylem Planı, 2014-2019 ve 2020-2024 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanmış ve uygulanmıştır. Söz konusu planın 2025-2029 yıllarını kapsayacak şekilde güncellenmesi çalışmaları da yine hava kalitesi konusunda çalışan ilgili kurum ve kuruluşların da katkıları ile ilimizin güncel hava kalitesi sorunlarına çözüm bulmaya yönelik eylemleri içerir şekilde hazırlanarak planın etkin bir şekilde uygulanması hedeflenmektedir.

Bu kapsamda Samsun İli Temiz Hava Eylem Planında, ilimizde hava kirliliğine etki edebilecek sanayi, trafik ve ısınmadan kaynaklı hava kirleticilerinin her birinin katkısı incelenmiş ve hava kalitesini etkileyen tüm etmenler kapsamlı olarak değerlendirilmiştir.

Samsun'da yaşayan bireylerin sağlıklı ve kaliteli bir yaşam ortamını ve bunun şartlarından birisi olan temiz havayı temin edebilmek, hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak, hava kalitesi ile ilgili oluşturulmuş kriter ve standartları sağlamak; kirletici emisyon değerleri açısından, uluslararası kabuller ve ulusal mevzuatımız tarafından belirlenmiş sınır değerleri aşmamak hedeflenmektedir.



Enerji ekonomisinin sağlanması, hava kalitesinin korunması, hava kirliliğinin önlenmesi ve iyileştirilmesine yönelik yapılacak çalışmalarda görevli, sorumlu yetkili kişi, kurum ve kuruluşların yanında toplumun tüm bireylerinin vereceği destek çalışmalar açısından büyük önem taşımaktadır. Böylece hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı açısından olumsuz etkileri en az düzeye inecek ve herkesin ortak varlığı olan havanın temiz olmasıyla yaşanabilir bir kente sahip olunacaktır.

Samsun İl Mahalli Çevre Kurulunca alınan kararlar ile kentimizin daha yaşanabilir, daha çevreci bir kent seviyesine ulaşması amacıyla 13 adet çevre projesi hayata geçirilmiş olup, projelerden biride “Samsun Hava Kalitesinin İyileştirilmesi Projesidir.” İl düzeyinde hava kirliliği ile ilgili olarak atılmış olan önemli adımlardan birisi olan bu projenin “Temiz Hava Eylem Planı” ile eşgüdüm içerisinde hayata geçirilmesi hava kalitesinin korunması, hava kirliliğinin önlenmesi ve enerji ekonomisinin sağlanmasına katkı sağlayacağını düşünüyor bu planın yararlı olmasını diliyorum.

Orhan TAVLI

Vali

İÇİNDEKİLER

Kapak	1
Önsöz.....	2
İçindekiler.....	4-10
1 GİRİŞ	11
1.1 Temiz Hava eylem Planı Komisyon Üyeleri	12
1.2.Temiz Hava eylem Planını Hazırlayanlar ve İletişim Bilgileri	13
2. SAMSUN İLİNE AİT BİLGİLER	14
2.1 Coğrafi ve Topografik Bilgiler	14-15
2.2 Toz-Kum Fırtınalarından Etkilenebilirlik ve Enverziyon Takibi Bilgileri	15-16
2.3.Sosyoekonomik Başlıklara Göre Bilgiler	16-17
3.HAVA KİRLETİCİLERİ EMİSYON YÖNETİMİ BİLGİLERİ	18
3.1.Emisyon Envanteri	18
3.2. Emisyonların Hesaplanması	18
3.2.1.Sanayi Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması	19
3.2.2.İsınma ve Motorlu Taşıt Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması	19
3.2.3.Evsel Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması	19-20
3.2.3.1.Samsun İlinde Kullanılan Yakıt Türleri ve Miktarları	20
3.2.3.1.a.Doğalgaz	20-21
3.2.3.1.b.Kömür	21-22
3.2.3.2.Emisyonların Hesaplanması	23
3.2.3.2.a. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan PM ₁₀ Emisyonları	23
3.2.3.2.b. Kömür Kullanımından Kaynaklanan PM ₁₀ Emisyonları	23
3.2.3.2.c. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan NO _x Emisyonları	24
3.2.3.2.d. Kömür Kullanımından Kaynaklanan NO _x Emisyonları	24
3.2.3.2.e. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan SO ₂ Emisyonları	25
3.2.3.2.f. Kömür Kullanımından Kaynaklanan SO ₂ Emisyonları	25-26
3.2.4. Trafik Kaynaklı Emisyonlar	26
3.2.4.1. Trafik Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması	26
3.2.4.2. Trafikte Kullanılan Yakıt Miktarının Belirlenmesi	27-28
3.2.5. Emisyon Envanteri Özeti	28-29
3.3 Modelleme Sonuçları ve Nefes Yazılımı	29-31
3.4 Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri	31-32
3.4.1.Başlıca Hava Kirletici Kaynaklar	33-35
3.4.2.İldeki Hava Kalitesi Durumu ve Tahmini	35-36

3.4.3.Hava Kalitesinin İzlenmesi	36-38
3.4.4.Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu Verileri	38-39
3.4.4.1.Atakum Hava Kalitesi İstasyonu	39-40
3.4.4.2.Bafra Hava Kalitesi İstasyonu	40
3.4.4.3.Canik Hava Kalitesi İstasyonu	41
3.4.4.4.İlkadım Hastane Hava Kalitesi İstasyonu	41-42
3.4.4.5.Tekkeköy Hava Kalitesi İstasyonu	42-43
3.4.4.6.Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İstasyonu	43
3.4.4.7 2020-2024 Yılları Arasında Elde Edilen Hava Kalitesi Ölçüm Veri Tabloları	44-68
3.5 İstasyonlarda Ölçülen Parametrelerin Piklerinin Grafikleri	69-78
3.6.İzleme Verilerinin Kalite/Güvence Kontrolü	79
3.7. Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu Verilerinin Değerlendirilmesi	79-81
3.8. Meteorolojik Faktörler	81-84

4.ALINACAK ÖNLEMLER VE UYGULANACAK POLİTİKA ETKİNLEŞTİRME FAALİYETLERİ

4.1.İldeki Mevcut Durum Analizi	84
4.2.Mevcut Olan İyileştirme Projeler Ve Önlemler	85
4.3.Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler ve Önlemler	85-87
4.4.Eylem Planı Takvimi	88-90
4.5. Emisyon verisi toplama oranının yükseltilmesi için gerekenler.....	91
4.6.Temiz hava eylem planının geliştirilmesi için gerekenler.....	91
4.7. Hedeflere ulaşmak için gerekli olan tahmini sürenin ve planlanan hava kalitesinin iyileştirilmesinin tahmini	91-92

5.KAYNAKLAR

6.TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Temiz Hava Planı Komisyonu Üyeleri
Tablo 2. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar ve İletişim Bilgileri
Tablo 3. Samsun İli Nüfus Dağılımı
Tablo 4. Sanayi Kaynaklı Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı
Tablo 5. 2023 yılında konutlarda kullanılan doğalgaz miktarları
Tablo 6. İlimizde kullanılan ithal kömürün özellikleri
Tablo 7. İlimizde kullanılan yerli kömürün özellikleri
Tablo 8. Evsel ısınmadan kaynaklanan toplam emisyon miktarları
Tablo 9. Yakıt türlerine göre araç sayıları ve yüzdeleri
Tablo 10. Araç Tiplerine Göre Harcanan Yakıt Miktarı

Tablo 11. Trafikten kaynaklanan toplam emisyon miktarı
Tablo 12. İldeki toplam emisyonların kaynaklara göre dağılımı
Tablo 13. Türkiye İçin Hava Kalitesi AB Limit Değerleri
Tablo 14. EPA Hava Kalitesi İndeksi
Tablo 15. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Kesme Noktaları
Tablo 16. İndeks Hesaplanan Parametrelerin Sınır Değerleri
Tablo 17. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, Limit Değerlerinde Kademeli Azalımı
Tablo 18. Samsun İlinde Bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına Ait Bilgiler
Tablo 19. 2020 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 20. 2021 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 21. 2022 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 22. 2023 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 23. 2024 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 24. Samsun İlinde PM10 Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
Tablo 25. 2020 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 26. 2021 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 27. 2022 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 28. 2023 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 29. 2024 Yılı Samsun İli PM10 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 30. Samsun İli 2020 Yılı için PM10 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 31. Samsun İli 2021 Yılı için PM10 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 32. Samsun İli 2022 Yılı için PM10 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 33. Samsun İli 2023 Yılı için PM10 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 34. Samsun İli 2024 Yılı için PM10 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 35. 2020 Yılı Samsun İli PM2.5 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 36. 2021 Yılı Samsun İli PM2.5 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 37. 2022 Yılı Samsun İli PM2.5 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 38. 2023 Yılı Samsun İli PM2.5 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 39. 2024 Yılı Samsun İli PM2.5 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 40. Samsun İlinde PM10 Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
Tablo 41. Samsun İli 2020 Yılı için PM2,5 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 42. Samsun İli 2021 Yılı için PM2,5 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 43. Samsun İli 2022 Yılı için PM2,5 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 44. Samsun İli 2023 Yılı için PM2,5 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 45. Samsun İli 2024 Yılı için PM2,5 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

Tablo 46. 2020 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 47. 2021 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 48. 2022 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 49. 2023 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 50. 2024 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 51. Samsun İlinde SO₂ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
Tablo 52. 2020 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 53. 2021 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 54. 2022 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 55. 2023 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 56. 2024 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 57. Samsun İli 2020 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 58. Samsun İli 2021 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 59. Samsun İli 2022 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 60. Samsun İli 2023 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 61. Samsun İli 2024 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 62. 2020 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 63. 2021 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 64. 2022 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 65. 2023 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 66. 2024 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 67. Samsun İlinde NO₂ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
Tablo 68. 2020 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 69. 2021 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 70. 2022 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 71. 2023 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 72. 2024 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
Tablo 73. Samsun İli 2020 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 74. Samsun İli 2021 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 75. Samsun İli 2022 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 76. Samsun İli 2023 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 77. Samsun İli 2024 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
Tablo 78. 2020 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 79. 2021 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 80. 2022 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
Tablo 81. 2023 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri

- Tablo 82. 2024 Yılı Samsun İli O3 Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 83. Samsun İlinde O3 Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
- Tablo 84. 2020 Yılı Samsun İli O3 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 85. 2021 Yılı Samsun İli O3 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 86. 2022 Yılı Samsun İli O3 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 87. 2023 Yılı Samsun İli O3 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 88. 2024 Yılı Samsun İli O3 Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 89. Samsun İli 2020 Yılı için O3 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 90. Samsun İli 2021 Yılı için O3 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 91. Samsun İli 2022Yılı için O3 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 92. Samsun İli 2023 Yılı için O3 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 93. Samsun İli 2024 Yılı için O3 Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 94. 2020 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 95. 2021 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 96. 2022 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 97. 2023 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 98. 2024 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri
- Tablo 99. Samsun İlinde CO Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
- Tablo 100. 2020 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 101. 2021 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 102. 2022 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 103. 2023 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 104. 2024 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları
- Tablo 105. Samsun İli 2020 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 106. Samsun İli 2021 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 107. Samsun İli 2022Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 108. Samsun İli 2023 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 109. Samsun İli 2024 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi
- Tablo 110. Samsun, İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında 2020-2024 Yılları Arasında Yıllık Ortalama Veri Değerleri
- Tablo 111. Samsun İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Limit Değer Aşım Sayıları
- Tablo 112. Samsun, İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Veri Alım Oranları (24 Saatlik)
- Tablo 113. Samsun ili 2020-2024 yılları enverziyonlu gün sayıları
- Tablo 114. Samsun İlinde Hava Kalitesini Etkileyen Faktörler
- Tablo 115. Samsun İli Temiz Hava Eylem Planı Takvimi
- Tablo 116. İnsan Sağlığı ve Ekosistemin Korunması için Hava Kalitesi Sınır Değerleri

7. ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Samsun İli Haritası

Şekil 2. Atakum Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 3. Bafra Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 4. Canik Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 5. İlkadım-Hastane Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 6. Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 7. Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

Şekil 8. Samsun ili 2000-2023 yıllarına ait rüzgar diyagramı

Şekil.9 Samsun 2014-2023 Yıllarına ait radar sahası rüzgar diyagramı

Şekil 10. Samsun 2012-2023 yıllarına ait tagem rüzgar diyagramı

Şekil 11. 2024 yılına ait Samsun ili aylık ortalama sıcaklık değerleri

8.GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Toplam Emisyonların Dağılımı

Grafik 2. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında PM10 Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşırımları

Grafik 3. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında PM2,5 Yıllık Ortama Değerleri

Grafik 4. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında SO2 Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşırımları

Grafik 5. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında NO2 Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşırımları

Grafik 6. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında O3 Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşırımları

Grafik 7. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında CO Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşırımları

Grafik 8. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık PM10 Değerleri Grafiği

Grafik 9. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık PM10 Değerleri Grafiği

Grafik 10. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık PM10 Değerleri Grafiği

Grafik 11. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık PM10 Değerleri Grafiği

Grafik 12. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık PM10 Değerleri Grafiği

Grafik 13. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık PM2,5 Değerleri Grafiği

Grafik 14. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık PM2,5 Değerleri Grafiği

Grafik 15. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık PM2,5 Değerleri Grafiği

Grafik 16. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık PM2,5 Değerleri Grafiği

Grafik 17. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık PM2,5 Değerleri Grafiği

Grafik 18. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık SO2 Değerleri Grafiği

Grafik 19. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık SO2 Değerleri Grafiği
Grafik 20. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık SO2 Değerleri Grafiği
Grafik 21. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık SO2 Değerleri Grafiği
Grafik 22. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık SO2 Değerleri Grafiği
Grafik 23. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık NO2 Değerleri Grafiği
Grafik 24. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık NO2 Değerleri Grafiği
Grafik 25. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık NO2 Değerleri Grafiği
Grafik 26. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık NO2 Değerleri Grafiği
Grafik 27. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık NO2 Değerleri Grafiği
Grafik 28. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık O3 Değerleri Grafiği
Grafik 29. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık O3 Değerleri Grafiği
Grafik 30. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık O3 Değerleri Grafiği
Grafik 31. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık O3 Değerleri Grafiği
Grafik 32. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık O3 Değerleri Grafiği
Grafik 33. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği
Grafik 34. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği
Grafik 35. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği
Grafik 36. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği
Grafik 37. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği

9.HARİTA LİSTESİ

Harita 1. NEFES Yazılımı Samsun İli Tekkeköy İlçesi 3B Harita Görseli

Harita 2. NEFES Yazılımı Samsun İli İlkadım İlçesi 3B Harita Görseli

Harita 3. NEFES Yazılımı Samsun İli Tekkeköy İlçesi Şabanoğlu Mahallesi 3B Harita Görseli

1-GİRİŞ

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği kapsamında ilimizde hava kirliliğinin azaltmaya yönelik olarak yapılacak eylemlerin yer aldığı Temiz Hava Eylem Planı, 2014-2019 ve 2020-2024 yıllarını kapsayacak şekilde hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Samsun'da emisyon envanteri çalışmasında üç ana antropojenik (insan kaynaklı) kaynak ele alınmıştır. Bunlar evsel ısınma, trafik ve sanayidir. Diğer ilgili katkıların tozun yerden kalkması ve vejetasyondan gelen emisyonlar gibi doğal kaynaklardan, uzun menzilli taşınım (Sahra Taşınmaları) ve envanterin kapsamadığı diğer küçük kaynaklardan veya tahmin edilmeyen ve bilinmeyen kaynaklardan gelmesi beklenmektedir. Tüm bu katkılar, azaltıcı önlemlerle doğrudan kontrol edilememektedir ve yıllar boyunca sabit olduğu düşünülebilir. Değerlendirmenin sonuçlarının periyodik değerlendirmesi ve bu katkı kaynaklarının her birinin daha detaylı incelenmesi konu ile ilgili bilgi sağlayacaktır ve sorumlu merciler tarafından kontrol edilebilen emisyonların miktarını arttırabilir.

Hava kirliliğine neden olan kaynaklar (evsel ısınma, trafik ve sanayi) dikkate alındığında emisyon envanterlerini oluşturmak için birçok veri kaynağı bir araya getirilmiştir. Envanter çalışmaları için ısınma (kullanılan yakıtlar, yakma sistemleri, meteorolojik ve topoğrafik durum vb.), sanayi (Kullanılan yakıt ve teknoloji, bulunduğu bölge vb.), trafik (kullanılan yakıt kalitesi, taşıt sayısı, yolların durumu vb.) olarak toparlanmaya çalışılmıştır.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında ilimiz 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.

İlimizde hava kirliliğinin önlenmesi amacıyla her yıl alınan MÇK kararları ile yakma saatleri belirlenmiştir. Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin denetim ve idari yaptırım kararı verme yetkisi Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığına yetki devri yapılmış olup, Denetimler Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığınca yapılmaktadır. Ayrıca Samsun büyükşehir Belediye Başkanlığınca katı yakıt kalitesine yönelik denetimler de yapılmaktadır.

Eylem planları kapsamında; Atakum Körfez Mahallesi ile Bafra Kuş Cenneti arasında bisiklet yolu yapılması projelendirme çalışmaları yapılmaktadır. Samsun il genelinde mevcutta 38.1 km bisiklet yolu bulunmaktadır. Bisiklet ana planı kapsamında projelendirilecek 58,28 km bisiklet yolu, projesi tamamlanan 47.92 km bisiklet yolu, proje çalışması devam eden 24.73 km bisiklet yolu bulunmaktadır.

İl Jandarma Komutanlığı, İl Emniyet Müdürlüğü tarafından kaçak akaryakıt denetimi ve egsoz emisyon ölçümleri yapılmıştır.

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

Karayolları Bölge Müdürlüğünce çevre yolları planlaması yapılmıştır.

İl Milli Eğitim Müdürlüklerine bağlı Halk Eğitim Merkezlerinde yakma teknikeri ve katı ve sıvı yakıt kalorifer ateşçiliği kursları verilmiştir.

1.1 Temiz Hava Eylem Planı Komisyon Üyeleri

Tablo.1. Temiz Hava Planı Komisyonu Üyeleri

No	KURUMU	ADI-SOYADI	ÜNVANI	E POSTA
1	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Sevgi ÇAKIR	Çevre Mühendisi	sevgi.cakir@csb.gov.tr
2	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Cemal KAPLAN	Çevre Mühendisi	cemal.kaplan@csb.gov.tr
3	Orta Karadeniz Temiz Hava Bölge Müdürlüğü	Dr. Sinem KAYA	Çevre Mühendisi	sinem.kaya@csb.gov.tr
4	Orta Karadeniz Temiz Hava Bölge Müdürlüğü	Tuba Sürener İSPİRLİ	Çevre Mühendisi	tuba.ispirli@csb.gov.tr
5	Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Enes Sinan YÜKSEL	Çevre Mühendisi	esinanyuksel@samsun.bel.tr
6	Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığı	Uğur Arif HAYVALI	Gıda Mühendisi	ugurhayvali@samsun.bel.tr
7	Samsun İl Emniyet Müdürlüğü	Zafer YAZICIOĞLU	Emniyet Amiri	zafer.yazicioğlu@egm.gov.tr
8	Samsun İl Emniyet Müdürlüğü	Hakan YILMAZ	Kıd. Başpolis Memuru	hakan.yilmaz11@egm.gov.tr
9	Samsun İl Jandarma Komutanlığı	Aslı Betül DURSUN	Jan. Ast. Üstçavuş	aslisycpr@hotmail.com
10	Samsun İl Jandarma Komutanlığı	Vedat YAVUZ	Jan. Uzman Çavuş	vedatnursen@hotmail.com
11	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Doç. Dr. Hülya Aykaç ÖZEN	Akademisyen	hulya.aykac@omu.edu.tr
12	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Doç.Dr.Andaç AKDEMİR	Akademisyen	aakdemir@omu.edu.tr
13	Samsun Sanayi Teknoloji İl Müdürlüğü	Hakan DEMİR	Mühendis	hakan.demir@sanayi.gov.tr
14	Samsun Sanayi Teknoloji İl Müdürlüğü	Betül AKSU	Mühendis	betul.aksu@sanayi.gov.tr
15	Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğü	İbrahim TEMİZGÜL	Mühendis	itemizgul@mgm.gov.tr
16	Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğü	Murat İLERİ	Rasatçı	mileri@mgm.gov.tr
17	İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü	Aydın TAŞOVA	Mühendis	aydin.tasova@gmail.com
18	İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü	Göknur ŞENEL	Mühendis	goknur.senel@tarimorman.gov.tr
19	İl Sağlık Müdürlüğü	Mustafa DERE	Çevre Mühendisi	mustafa.dere@saglik.gov.tr

20	İl Sağlık Müdürlüğü	Onur ÇOBANOĞLU	Çevre Mühendisi	onur.cobanoglu@saglik.gov.tr
----	---------------------	----------------	-----------------	------------------------------

1.2. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar ve iletişim bilgileri

Adı-Soyadı	Kurumu/Görevi	İletişim Bilgileri
Metin ALKAN	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü İl Müdür Yrd.	metin.alkan@csb.gov.tr (362) 2308040-1302
Yılmaz KÖKSAL	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Şube Müdürü	yilmaz.koksal@csb.gov.tr (362) 2308040-1701
Sevgi ÇAKIR	Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Çevre Müh.	sevgi.cakir@csb.gov.tr (362) 2308040-1707

Tablo 2.Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar ve İletişim Bilgileri

2. Samsun İline Ait Genel Bilgiler

2.1 Coğrafi ve Topoğrafik Bilgiler

Samsun ili Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alır ve bölgenin en kalabalık şehri olup on yedi ilçesi bulunmaktadır. Kuzeyinde Karadeniz, doğusunda Ordu, güneyinde Tokat ve Amasya, batısında ise Çorum ve Sinop illeri ile çevrilidir. Karadeniz Bölgesi'nin eğitim, sağlık, sanayi, ticaret, ulaşım ve ekonomi açılarından en gelişmiş şehri olan Samsun, kalkınmada birinci derecede öncelikli yörelerden olup "Karadeniz'in Başkenti" ve "Atatürk'ün Şehri" olarak tanıtılmaktadır. Karayollarıyla Karadeniz Bölgesi'ni İç Anadolu Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi'ne bağlayan Samsun aynı zamanda bir liman şehridir ve geniş hinterlandı ile bir lojistik merkezidir. 2023 yılı TÜİK verilerine göre Samsun ilinin nüfusu 1.377.546 olarak verilmektedir.

Samsun, Karadeniz Bölgesi'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer almaktadır. 9.725 km² alanda kurulu olan Samsun coğrafyasının %45'ini dağlar, %37'sini platolar, %18'ini ise ovalar meydana getirmektedir.

Su varlığı açısından özellikle Kızılırmak ve Yeşilirmak önemli nehirler olup oluşturdukları deltalar ile yoğun tarımsal faaliyetleri sürdürülmektedir. Samsun ili topraklarından geçerek Karadeniz'e dökülen Kızılırmak ve Yeşilirmak şehir merkezi içerisinde yer almamaktadır.

Samsun ilinde önemli derecede su varlığı taşıyan Terme Çayı, Mert Irmağı, Kürtün Çayı, Miliç Irmağı, Tersakan Çayı, Karaboğaz Deresi, Akçay, Uluçay, Esenli, İncesu, Hızır ilyas ve Balıca dereleri de bulunmaktadır.

Canik Dağları'nın orta kesimleri Samsun sınırlarında yer almaktadır. Yüksekliği 1.500 metreyi geçmeyen bu dağlar basık, yuvarlak ve dar sırtlıdır. Bu nedenle şehrin kıyı ile olan bağlantısını kesmemektedir. Samsun İlinin en yüksek noktası Akdağ olup, 2.062 metre yüksekliğindedir.

İlin genelinde zengin ormanlara sahip olan Samsun'un büyükşehir ilçelerindeki ovalık yerlerde orman örtüsü yok denecek kadar azdır. Şehrin eğimli yerlerinde 1.200 metreye kadar olan kesimlerinde kayın, meşe, kestane, gürgen, dişbudak gibi geniş yapraklı ağaçlar yer alırken; 1.200 metre yukarısında ise iğne yapraklı ağaçlar bulunmaktadır.

Bitki örtüsü ve biyolojik çeşitlilik açısından zengin bir yapıya sahip olan Samsun ili çoğunlukla dağlık ve ormanlık bir yapıya sahiptir. İl coğrafyasının %31'ini ormanlık alanlar, %62'sini ormansız alanlar ve %7'lik bir alanı ise bozuk ormanlar kaplamaktadır.



Şekil 1. Samsun İli Haritası

Samsun iklimi şehrin konumu ve coğrafyası dolayısıyla sahil ve iç kesimlerde değişiklik gösterir. Sahil şeridi Karadeniz ikliminin etkisinde yazları sıcak ve nemli ve kışları serin olmasına karşın iç kesimler Akdağ ve Canik Dağları etkisi altında karasal iklime sahiptir ve kışlar soğuk, yağmurlu, kar yağışlı yazları ise serindir. Sahil kesiminde kışın kar çok az görülürken iç kesimlerde kış aylarında kar nedeniyle ulaşım aksayabilmektedir. Şehrin en düşük sıcaklık ortalaması 5,9 °C, en yüksek sıcaklık ortalaması ise 23 °C'dir.

Samsun kara, deniz, hava ve demir yolları ile her türlü ulaşım imkânını sunan ve Karadeniz Bölgesini İç ve Batı Anadolu'ya bağlayan önemli bir ulaşım merkezidir. İlimiz karayolu ile Samsun-Ankara, Samsun-Amasya-Tokat, Samsun-İstanbul, Samsun-Trabzon-Rize istikametleri ile yurdun her yönüne dağılım imkânına sahiptir. Samsun-port Liman İşletmesi ve Yeşilyurt Demir Çelik Endüstri Ve Liman İşletmesi olarak iki adet limanı bulunmaktadır.

2.2. Toz-Kum Fırtınalarından Etkilenebilirlik ve Enverziyon Takibi Bilgileri

Sahra bölgesi başta olmak üzere, çöllerden atmosfere karışan tozların uzun mesafeler taşınarak, okyanus ve amazonlara değerli mineralleri taşıdığı ve gübreleme etkisi yaptığı bilinmektedir. Diğer taraftan kum ve toz fırtınaları, kronik sağlık sorunları bulunanlar ile hamile, yaşlı ve çocuklar için risk oluşturmaktadır. Kum ve toz fırtınalarının ulaştırma sektörü (hava, kara ve deniz ulaşımını) başta olmak üzere, sosyo-ekonomik hayat üzerinde de olumsuz etkileri bulunmaktadır.

Samsun'un 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, Samsun üzerindeki toz yüklemesinin 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 dağılma 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 Samsun 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 enverziyonunda etkisiyle hava kalitesi ölçüm değerlerinde artışa neden olmaktadır.

2.3 Sosyoekonomik Başlıklara Göre Bilgiler

Samsun, Karadeniz Bölgesi'nin en büyük metropol kentidir. En fazla nüfusa sahip olan ilçesi İlkadım olup ardından Atakum ve Bafra gelmektedir. En az nüfusa sahip olan ilçesi ise 9.145 kişilik nüfusu ile Yakakent'tir.

Samsun'un nüfus yoğunluğu sebebiyle ticari yaşantısı canlıdır. Yatırım yapmaya; kentin yerleşimi ve üretim alanları diğer Karadeniz illerine göre daha müsaittir. Kent, stratejik önemi nedeniyle de bölgedeki diğer illere göre avantajlı durumdadır.

Tablo. 3. Samsun İli Nüfus Dağılımı

Yıl	Samsun Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu
2023	1.377.546	681.565	695.981
2022	1.368.488	676.798	691.690
2021	1.371.274	678.072	693.202

2020	1.356.079	670.675	685.404
2019	1.348.542	669.055	679.487
2018	1.335.716	662.086	673.630
2017	1.312.990	649.524	663.466
2016	1.295.927	640.699	655.228
2015	1.279.884	632.014	647.870
2014	1.269.989	627.296	642.693
2013	1.261.810	623.435	638.375
2012	1.251.722	617.095	634.627

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre Samsun, son sayımda aldığı iç göçle verdiği iç göçten fazla olurken, verdiği dış göç de aldığı dış göçten fazla çıktı. Samsun'un nüfusu 1927 yılında 274 bin 65 iken, 2023 yılında 1 milyon 377 bin 546'ya yükseldi. İldeki yabancı nüfus 20 bin 599 olarak açıklanırken, yurt dışı doğumlu nüfus ise 29 bin 652 olarak kaydedildi. Samsun'un diğer illerden aldığı göç 65 bin 364, diğer illere verdiği göç ise 50 bin 570 oldu..

İl genelinde ikisi Tekkeköy, diğerleri ise Bafra, Çarşamba, Havza ve Kavak sınırları içerisinde olmakla beraber altı organize sanayi bölgesi bulunmaktadır. Bu bölgelerdeki 150'den fazla işletmede 6 binden fazla, diğer küçük sanayi sitelerinde ise 6 binden fazla işyerinde 21 bini aşkın çalışan bulunmaktadır. Sanayi kuruluşlarının dışında şehirde 1995 yılında faaliyete başlayan bir de serbest ticaret bölgesi yer almaktadır.

Samsun Şehir Merkezinde, Samsun ilinin üretim ve ihracatının büyük bir kısmının gerçekleştirildiği Merkez OSB yer almaktadır. Söz konusu bölge Samsun-Ordu devlet karayolunun 12. kilometresinde doğu yönünde Gübre ve Bakır fabrikaları, güneyde 19 Mayıs ve İlkadım Küçük Sanayi Siteleri, batı yönünde Kirazlık ırmağı sınırları içinde bulunmaktadır.

Samsun sanayi sektörü ağırlıklı olarak imalat sanayinden oluşmaktadır. İmalat sanayinin yoğunlaştığı alt sektörler; tıbbi aletler ve ürünler, tekstil, mobilya başta olmak üzere ana metaller, bakır, makine, tütün, kâğıt ve kâğıt ürünleri, kimya sanayi ve oto yedek parça sanayi olarak sıralanmaktadır.

3. Hava Kirleticileri Emisyon Yönetimi Bilgileri

3.1.Emisyon Envanteri

İlimizde hava kirliliğinin oluşmasına neden olan kaynakların evsel ısınma, trafik ve sanayi sektörlerinin olduğu göz önünde bulundurularak emisyon envanterleri oluşturulmaya başlanmıştır. Her bir kategori için emisyon parametreleri olarak da NO_x, PM₁₀ ve SO₂ göz önüne alınmıştır Bunun için de birçok veri kaynaklarının araştırılarak bir araya getirilmesiyle envanterler oluşturulmuştur. Bunlar oluşturulurken evsel ısınma için İlimizde kullanılan kömür ve doğalgaz miktarları konusunda detaylı araştırmalar yapılmış, trafik için İlimizde kayıt altında bulunan araçlar (araç tipleri, hangi tür yakıt kullandıkları, yakıt tüketimleri) ile ilgili araştırmalar yapılmış ve uluslararası kılavuzlarda (EMEP/EEA 2009 Emisyon Rehber Kitabından) belirtilen emisyon faktörleri kullanılarak toplam emisyon değerleri hesaplanmıştır. Tesislerin yakma üniteleri bacalarından, proses kaynaklı bacalardan ve saha kaynaklı emisyonlar saatlik ve yıllık bazda değerlendirilmiştir. Bunun sonucunda hava kalitesinin etkisinin belirlenmesi amacıyla İlimizde hava kirliliğinde önemli rol oynayan kaynaklardan oluşan emisyon dağılımının modellenmesi yapılarak kirliliğin nerelerde etkili olduğu belirlenmiştir.

3.2. Emisyonların Hesaplanması

3.2.1.Sanayi Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması

Sanayi kaynaklı Emisyon Envanter verilerinin toplanmasında genel olarak 2024 yılında faal olan sanayi tesislerinin Çevre İzin ve Lisans izinleri için hazırladığı Emisyon Raporlarında verilen baca gazı ölçüm sonuçlarından faydalanılmıştır. Emisyon ölçüm raporları olmayan tesisler için bakanlığın sağlamış olduğu Emisyon Faktörleri (EMEP/EEA 2009 Emisyon Rehber Kitabından) kullanılarak emisyon değerleri elde edilmiştir. OSB de yer alan bazı tesislerin doğal gaz kullanım miktarları OSB yönetiminden sağlanmıştır. Sanayi kaynaklı toplam emisyonların sektör bazında değerlendirmesi aşağıdaki Tablo 26’da yer almaktadır.

Tablo 4. Sanayi Kaynaklı Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı

SEKTÖR	NO _x ton/yıl	NO _x %	SO ₂ ton/yıl	SO ₂ %	PM ₁₀ ton/yıl	PM ₁₀ %
Ağaç	2,8	0,14	0	0	0,11	0,04
Beton	1,2	0,06	0,0096	0	25,87	8,58
Çimento	1,7	0,15	1,03	0,25	8,12	2,79
Demir-Çelik	520	51,31	45,3	9,38	72,9	27,4
Döküm	32,6	3,14	6,7	1,16	35,76	13,24

Enerji	347,3	32,92	0	0	0	0
Gıda	6,2	0,64	0,095	0,02	0,478	0,19
İmalat	1,1	0,12	0,006	0	1,017	0,4
Kauçuk-Lastik	28,8	2,93	26,27	6,24	5,314	1,69
Kimya	62,8	6,52	426,8	77,62	69,17	27,13
Kömür	2,4	0,21	0,43	0,1	48,1	17,29
Petrol	18,2	1,88	28,91	5,2	1,39	0,54
Toprak	0,38	0,04	0	0	1,094	0,43
Ulaştırma	0	0	0	0	0,288	0,11
TOPLAM	1.025		536		270	

Yıl bazında NO_x emisyonunun % 51,3 ile en yüksek Demir-Çelik sektöründen, SO₂ emisyonunun % 77,6 ile Kimya sektöründen ve PM₁₀ emisyonunun % 27,4 ile Demir-çelik sektöründen kaynaklandığı görülmüştür.

3.2.2. Isınma ve Motorlu Taşıt Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması

Emisyon miktarlarının hesaplanmasında Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) himayesinde hazırlanan Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi çerçevesinde, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından yayımlanan EMEP/EEA 2009 hava kirlileti emisyon envanteri kılavuzu kullanılmıştır. Ulusal emisyon faktörlerimiz belirlenmediği için bu kılavuz dokümanından faydalanılmıştır. İlgili Kılavuz Doküman 3 ayrı hesap yöntemi öngörmektedir. Bu çalışmada ısınma ve motorlu araçlardan kaynaklanan emisyonların hesaplanması için elde edilen veriler doğrultusunda yukarıda bahsedilen yöntemlerden “Tier 1 Yöntemi” tercih edilmiştir.

3.2.3. Evsel Isınma Kaynaklı Emisyonlar

Hesaplamalar için kullanılan veriler

- İlde kullanılan yakıt türleri ve kullanılan miktarlar
- İlde kullanılan yakıt miktarlarının aylara göre dağılımları
- Kılavuz dokümanlardaki Emisyon Faktörleri
- Toplam emisyonların konut başına düşen miktarı

Evsel ısınma verileri yerleşim merkezinde kullanılan toplam yakıt tüketimleri (Doğalgaz için Gaz Dağıtım Şirketi olan SAMGAZ'dan ve Kömür için ise Çevre, Şehircilik ve İklim

Değişikliği İl Müdürlüğü'ne bildirilen yakıt miktarları ve hanelerden alınan bilgiler) ve her bir hanede kullanılan kömür veya doğalgaz miktarları araştırılarak kaynak verileri elde edilmiştir. Elde edilen bu kaynak verileri Samsun Valiliği İl Mahalli Çevre Kurulu'nca alınan karar doğrultusunda dış ortam sıcaklığının 15°C nin altına düştüğü kış ayları ile sınırlandırılmıştır. Emisyon faktörleri için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından EMEP/EEA 2009 Emisyon Rehber Kitabından yararlanılarak tablo hazırlanarak emisyonların hesaplanması yapılmıştır.

3.2.3.1 Samsun İlinde Kullanılan Yakıt Türleri ve Miktarları

3.2.3.1.a. Doğalgaz

İlimizde bulunan doğalgaz dağıtım firması olan SAMGAZ Doğalgaz Dağıtım A.Ş.'den alınan bilgilere göre, bir yılda tüm amaçlar için kullanılan doğalgaz miktarı (2023 yılı için) 237.511.295 Sm³/yıl (Merkezi Sistem: %4,61, Bireysel Sistem :%95,39) Tablo 27'de konutlarda 2023 yılında kullanılan doğalgaz miktarları yer almaktadır.

Merkezi Sistem'de kullanılan miktar : 42.256.365 m³/yıl

Bireysel Sistem'de kullanılan miktar : 195.254.930 m³/yıl

Merkezi Sistem Abone Sayısı : 50.384 adet

Bireysel Sistem Abone Sayısı : 203.616 adet

Toplam Abone Sayısı : 254.000 adet

Tablo 5. 2023 yılında konutlarda kullanılan doğalgaz miktarları

İLÇELER	ABONE SAYISI (KONUT)		TÜKETİM MİKTARI (SM ³)		HANE BAŞINA DÜŞEN ORTALAMA (SM ³)	
	MERKEZİ	BİREYSEL	MERKEZİ	BİREYSEL	MERKEZİ	BİREYSEL
ATAKUM	28.254	62.548	25.236.548	60.525.269	893.2	967.6
İLKADIM	12.547	72.154	10.236.569	70.236.879	815.8	973.4
CANİK	4.698	45.359	3.175.236	43.897.256	675.8	967.7
TEKKEKÖY	4.885	23.555	3.608.012	20.595.526	738.5	874.3
TOPLAM	50.384	203.616	42.256.365	195.254.930	838.6	958.9
GENEL TOPLAM	254.000		237.511.295		935.08	

DOĞRULAMA :

MERKEZİ ISINAN KONUTLAR:

Merkezi ısınan bir dairede kullanılan yıllık yakıt miktarı : $838.6 \text{ m}^3/\text{yıl}$

Merkezi Isınan Konut Sayısı : 50.384 adet

TOPLAM YAKIT MİKTARI :

Konut Sayısı x Bir Dairede Kullanılan Yakıt Miktarı : $838.6 \text{ m}^3 \times 50.384 = 42.252.02 \text{ m}^3/\text{yıl}$

BİREYSEL ISINAN KONUTLAR:

Bireysel ısınan bir dairede kullanılan yıllık yakıt miktarı: $958.9 \text{ m}^3/\text{yıl}$

Bireysel Isınan Konut Sayısı: 203.616 adet

TOPLAM YAKIT MİKTARI :

Konut Sayısı x Bir Dairede Kullanılan Yakıt Miktarı : $203.616 \text{ m}^3 \times 958.9 = 195.247.38 \text{ m}^3/\text{yıl}$

TOPLAM DOĞALGAZ MİKTARI : $42.252.02 + 195.247.38 = 199.472.584 \text{ m}^3/\text{yıl}$

3.2.3.1.b. Kömür

İlimizde ısınma amaçlı kullanılan kömür miktarı Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre bir yılda tüm amaçlar için kullanılan kömür miktarı (2024 yılı için)

İthal Kömür kullanılan miktar : 133.980,457 ton/yıl

Yerli Kömür kullanılan miktar : 12.004 ton/yıl

TOPLAM KÖMÜR MİKTARI : 1.351.808,57 ton/yıl

İthal Kömür Hane Sayısı : 65.336 adet

Yerli Kömür Hane Sayısı : 14.521 adet

TOPLAM HANE SAYISI : 79.857 adet

İTHAL KÖMÜR İLE ISINAN KONUTLAR

İthal kömür ile ısınan bir dairede kullanılan yıllık yakıt miktarı: 1.150 kg/yıl

İthal Kömür İle Isınan Konut Sayısı: 65.336 adet

TOPLAM YAKIT MİKTARI :

Konut Sayısı x Bir Dairede Kullanılan Yakıt Miktarı: $1.150 \text{ kg/yıl} \times 65.336 = 75.136.400 \text{ kg/yıl}$

Tablo 6. İlimizde kullanılan ithal kömürün özellikleri

Yerli kömür ile ısınan bir dairede kullanılan yıllık yakıt miktarı: 750 kg/yıl

Özellikler	Sınırlar	Ortalama Değer
Toplam Kükürt (kuru bazda)	: En çok. % 0,9 (+0,1 tolerans)	0,35
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	: En az 6400 Kcal/kg (- 200 tolerans)	7.400
Uçucu Madde (kuru bazda)	: % 12-31 (+2 tolerans)	24
Toplam Nem (orijinalde)	: En çok % 10 (+1 tolerans)	5
Kül (kuru bazda)	: En çok %16 (+2 tolerans)	12
Boyut* (satışa sunulan)	: 18-150 mm (en çok ±% 10 tolerans)	

YERLİ KÖMÜR İLE ISINAN KONUTLAR:

Yerli Kömür İle Isınan Konut Sayısı: 14.521 adet

TOPLAM YAKIT MİKTARI : Konut Sayısı x Bir Dairede Kullanılan Yakıt Miktarı

: 750 kg/yıl x 14.521 = 10.890.750 kg/yıl

TOPLAM KÖMÜR MİKTARI: 75.136.400+ 10.890.750 = 86.027.150 kg/yıl

Tablo 7. İlimizde kullanılan yerli kömürün özellikleri

Özellikleri	Sınırlar	Ortalama Değer
Toplam Kükürt (kuru bazda)	: En çok % 2	2
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	: En az 4800 Kcal/kg (-200 tolerans)	4.800
Toplam Nem (orijinalde)	: En çok %25	25
Kül (kuru bazda)	: En çok %25	25
Boyut* (satışa sunulan)	: 18-150 mm (18 mm altı ve 150 mm üstü için en çok % 10 tolerans)	

3.2.3.2. Emisyonların Hesaplanması

Evsel ısınma için emisyonlar Küçük Yakma Tesisleri için Tier 1 Yaklaşımı kullanılarak hesaplanmıştır.

$$E(\text{kirletici}) = AR(\text{Yakıt Tüketimi}) \times EF(\text{kirletici})$$

Belirtilen Kirletici Emisyonu = Yakıt Tüketimi x Belirtilen kirleticiye ait Emisyon Faktörü

3.2.3.2.a. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan PM₁₀ Emisyonları

Bireysel Isınan Konutlar:

$$\text{Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı} = 195.254.930 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

$$\text{Kullanılacak Emisyon Faktörü} = 0,01727 \text{ gr/ m}^3$$

$$\text{Yıllık Toplam PM}_{10} \text{ Emisyonu} = 0,01727 \text{ gr/ m}^3 \times 195.254.930 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

$$\text{TOPLAM: } 3.372,05 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

$$\text{Hane başına düşen Yıllık PM}_{10} \text{ Miktarı} = 0,01656 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

Merkezi Isınan Konutlar:

$$\text{Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı} = 42.256.365 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

$$\text{Kullanılacak Emisyon Faktörü} = 0,01727 \text{ gr/ m}^3$$

$$\text{Yıllık Toplam PM}_{10} \text{ Emisyonu} = 0,01727 \text{ gr/ m}^3 \times 42.256.365 \text{ m}^3/\text{yıl}$$

$$\text{TOPLAM: } 729.767,42 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

$$\text{Hane başına düşen Yıllık PM}_{10} \text{ Miktarı} = 14.484 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

$$\text{TOPLAM PM}_{10} = 3.372,05 + 14.484 = \mathbf{3.386,53 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}}$$

3.2.3.2.b. Kömür Kullanımından Kaynaklanan PM₁₀ Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar:

$$\text{Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı} = 133.980.457 \text{ kg/yıl}$$

$$\text{Kullanılacak Emisyon Faktörü} = 5,07 \text{ gr/ kg}$$

$$\text{Yıllık Toplam PM}_{10} \text{ Emisyonu} = 5,07 \text{ gr/ kg} \times 133.980.457 \text{ kg/yıl}$$

$$\text{TOPLAM: } 679.280.916 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar:

$$\text{Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı} = 12.004.000 \text{ kg/yıl}$$

$$\text{Kullanılacak Emisyon Faktörü} = 6,72 \text{ gr / kg}$$

$$\text{Yıllık Toplam PM}_{10} \text{ Emisyonu} = 6,72 \text{ gr / kg} \times 12.004.000 \text{ kg/yıl}$$

TOPLAM: 80.666.880 kg PM₁₀/yıl

TOPLAM PM₁₀ = 679.280.916 + 80.666.880 = **759.947.796 kg PM₁₀/yıl**

3.2.3.2.c. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan NOx Emisyonları

Bireysel Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 195.254.930 m³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,96878 gr/ m³

Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 1,96878 gr/ m³ x 195.254.930 m³/yıl

TOPLAM: 384.414 kg NOx/yıl

Hane başına düşen Yıllık NOx Miktarı = 1,887 kg NOx/yıl

Merkezi Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 42.256.365 m³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,96878 gr/ m³

Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 1,9688 gr/ m³ x 42.256.365 m³/yıl

TOPLAM: 83.194.331 kg NOx/yıl

Hane başına düşen Yıllık NOx Miktarı = 1,651 kg NOx/yıl

TOPLAM NOx = 83.194.331 + 384.414 = **83.578.745 kg NOx/yıl**

3.2.3.2.d. Kömür Kullanımından Kaynaklanan NOx Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 133.980.457 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 2,7885 gr/ kg

Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 2,7885 gr/ kg x 133.980.457 kg/yıl

TOPLAM: 372.465.670 kg NOx/yıl

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 12.004.000 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,8304 gr / kg

Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 1,8304 gr/ kg x 12.004.000 kg/yıl

TOPLAM: 21.972.121,6 kg NOx/yıl

TOPLAM NOx = 21.972.121,6 + 372.465.670 = **394.437,79 kg NOx/yıl**

3.2.3.2.e. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan SO₂ Emisyonları

Bireysel Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 195.254.930 m³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,01727 gr/ m³

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 0,01727 gr/ m³ x 195.254.930 m³/yıl

TOPLAM: 3.372,05 kg SO₂/yıl

Hane başına düşen Yıllık SO₂ Miktarı = 0,663 kg SO₂/yıl

Merkezi Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 42.256.365 m³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,01727 gr/ m³

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 0,01727 gr/ m³ x 42.256.365 m³/yıl

TOPLAM: 72.97 kg SO₂/yıl

Hane başına düşen Yıllık SO₂ Miktarı = 0.014 kg SO₂/yıl

TOPLAM SO₂ = 3.372,05 + 72.97 = **1.069,00 kg SO₂/yıl**

3.2.3.2.f. Kömür Kullanımından Kaynaklanan SO₂ Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 133.980.457kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 7,0 gr/ kg

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 7,0 gr/ kg x 133.980.457 kg/yıl

TOPLAM: 937.863,199 kg SO₂/yıl

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar:

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 12.004.000 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 40,0 gr / kg

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 40,0 gr / kg x 12.004.000 kg/yıl

TOPLAM: 480.160,00 kg SO₂/yıl

TOPLAM SO₂ = 937.863,199 + 480.160,00 = **1.418.023 kg SO₂/yıl**

Tablo 8. Evsel ısınmadan kaynaklanan toplam emisyon miktarları

	PM10	PM10(%)	NO _x	NO _x (%)	SO ₂	SO ₂ (%)
DOĞALGAZ	3,38	0,3	83,57	40,2	1,069	0.14

KÖMÜR	759,94	99,7	394,43	59,8	1.418,023	99,86
TOPLAM	763,32		478		1.419,299	

3.2.4. Trafik Kaynaklı Emisyonlar

Trafikten kaynaklanan emisyonların hesaplanabilmesi için gerekli veriler aşağıdaki gibidir.

- Araç Sayıları (Araç cinsleri ve yakıt tiplerine göre)
- Yıllık Yakıt Tüketim Miktarları
- Coğrafi Bilgi Sistemine aktarılmış mücavir alan haritaları
- Emisyon Faktörleri (EMEP/EEA 2009 Emisyon Rehber Kitabı)

Trafikten kaynaklanan emisyon envanteri aşağıdaki kurumlardan toplanmıştır.

- Coğrafi Bilgi Sistemine dayalı İlimizdeki tüm yol bilgileri (Devlet Yolu, Ana Arter, Bulvar, Cadde, Sokak)
- Samsun İl Emniyet Müdürlüğü
- EPDK (Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu)
- Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü

3.2.4.1. Trafik Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması

Trafik emisyonların hesaplanmasında İlimizde bulunan tüm yolların bilgileri, araçların kullandıkları yıllık yakıt miktarları ve araç sayıları belirlenmiş olup ilimizdeki araç yoğunluğunun yollara hemen hemen homojen olarak dağılım gerçekleştirdiği gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar ve araç sayımları neticesinde, yollardan geçen araçların %30'unun Devlet yolu ve Ana Arter, geriye kalan % 70 'lik kısmının ise Bulvar, cadde ve sokaklardan geçtikleri belirlenerek emisyon dağılımları bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir. Bunun sonucunda 1 km x 1 km'lik gridler tek tek hesaplanarak gridler içinde bulunan yol uzunlukları her yol cinsi için ayrı ayrı olarak (Devlet yolu, Ana arter, bulvar, cadde ve sokak) hesaplanmış ve her grid içine düşen kirlilik miktarları belirlenmiştir.

Araç tiplerine ait bilgiler Samsun İl Emniyet Müdürlüğü'nden alınmıştır. Bu veriler yalnızca Samsun Merkez İlçe verileridir (Yani kirlilik haritası çıkarılacak alana ait veriler.) Bu verilerin talep edilmesindeki temel gerekçe, araçların tiplerine göre yıllık tükettikleri ortalama yakıt miktarlarının bulunmasıdır.

Tablo 9. Yakıt türlerine göre araç sayıları ve yüzdeleri

ARAÇ CİNSİ	BENZİNLİ	DİZEL	LPG	TOPLAM
	ARAÇ SAYISI	ARAÇ SAYISI	ARAÇ SAYISI	ARAÇ SAYISI
OTOMOBİL	152.286	44.790	26.874	223.951
MİNİBÜS	8.436	2.481	1.488	12.406
OTOBÜS	1.101	324	195	1.620
KAMYON	7.940	2.335	1.401	11.677
KAMYONET	56.060	16.488	9.893	82.442
TRAKTÖR	42.085	12.378	7.427	61.891
MOTORSİKLET	42.397	12.469	7.482	62.349
ÖZEL AMAÇLI	649	191	115	955
TOPLAM	310.954	91.456	54.875	457.291

3.2.4.2. Trafikte Kullanılan Yakıt Miktarının Belirlenmesi

Kullanılan yakıt miktarlarının belirlenmesinde Tier 1 metodolojisi kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Hesaplamalar yapılırken Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu (EPDK) dan alınan veriler kullanılmıştır.

Tablo 10. Araç Tiplerine Göre Harcanan Yakıt Miktarı (ton/yıl)

YAKIT TİPİ	OTOMOBİL	MİNİBÜS	OTOBÜS	KAMYON	KAMYONET	TRAKTÖR	MOTORSİKLET	ÖZEL AMAÇLI
BENZİNLİ	92.734	18.569	8.596	12.879	3.458	15.125	3.654	8.526
DİZEL	170.992	6.891	2.569	8.126	1.548	5.489	1.458	5.478
LPG	62.185	2.569	2.847	3.489	758	625	852	487
TOPLAM	325.911	28.029	13.652	24.491	5.764	21.239	5.964	14.491

Toplam Emisyonlar hesaplanırken yukarıda bahsedilen hususlarda belirtilen yakıt tiplerine göre EPDK'dan alınan verilerle doğrultusunda yakıt tüketim hesabı yapılmıştır. Bununla birlikte seçilen emisyon faktörleri hesaba katılarak trafikten kaynaklanan toplam emisyon değerleri hesaplanmış olup emisyonlar her emisyon (NO_x, SO₂ ve PM₁₀) tek tek karelaçlara girilerek yollarda yol tiplerine göre dağılımı yapılmış ve gridlerle eşleştirilmiştir.

Tablo 11. Trafikten kaynaklanan toplam emisyon miktarı

	NOX (ton/yıl)	PM10(ton/yıl)	SO ₂ (ton/yıl)
BENZİN	366,481	5,42	0.40
DİZEL	3.236	142,86	3,45
LPG	657,753	0	5,12
TOPLAM	4.259	148,28	8,97

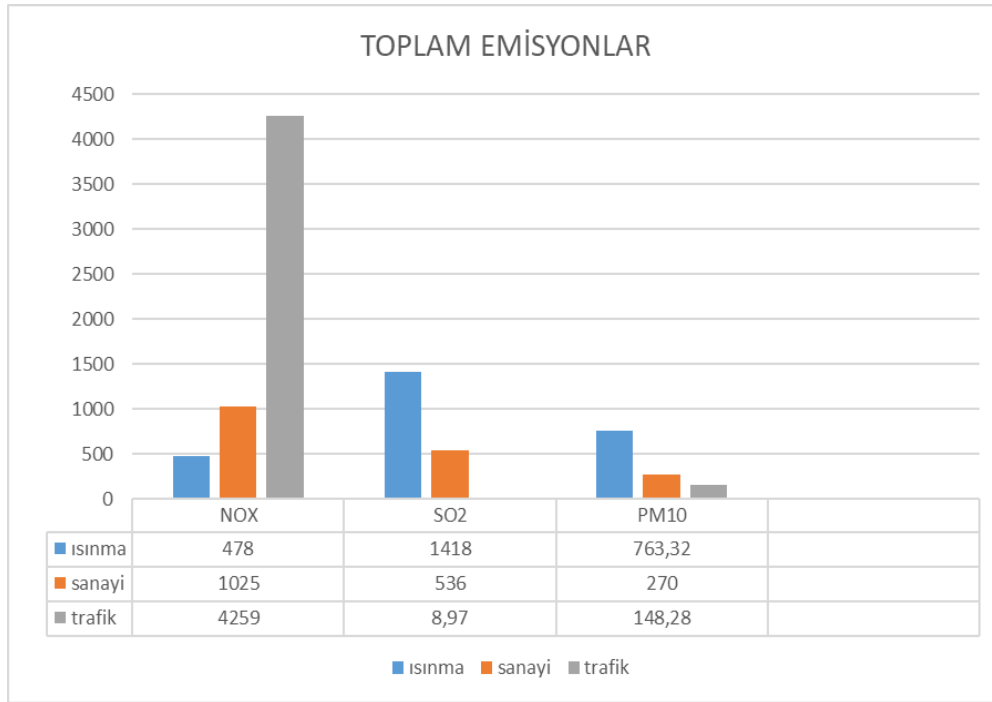
3.2.5. Emisyon Envanteri Özeti

Tablo 12. İldeki toplam emisyonların kaynaklara göre dağılımı

KAYNAK	NOX	SO ₂	PM10
ISINMA	478	1.418,023	763.32
SANAYİ	1025	536	270
TRAFİK	4.259	8,97	148,28
TOPLAM	5.762	1.418,452	1.181,6

Grafiklerden azotoksit emisyonlarının büyük oranda trafikten kaynaklandığı, kükürtdioksit emisyonlarının başlıca ısınmadan kaynaklandığı, partikül madde emisyonlarının ise ısınma ve sanayi kaynaklı ağırlıklı olarak oluştuğu öngörülmektedir.

Grafik 1. Toplam Emisyonların Dağılımı



Ülkemizde diğer kent merkezlerinde olduğu gibi Samsun kent hava kalitesi, evsel ısınma, trafik ve sanayi emisyonlarını da kapsayan birçok kaynak tipinden olumsuz etkilenmektedir. Isınma ihtiyacı çok yüksek olmamakla beraber Samsun’da yaşanan hava kirliliğinin en büyük etkenlerinden birisi plansız yapılaşma sonucu deniz dağ arasında hava sirkülasyonunun kesilmiş olmasıdır. Kent merkezinde büyük beton bloklar ve ana arterler kıyıya paralel bir şekilde sıralanmakta, buda deniz dağ arasında hava dolaşımını engellemektedir. Meteorolojik koşulların (enverziyon, karışma yüksekliği, sıcaklık, rüzgâr, nem, vb.) özellikle enverziyon olaylarının etkisi ile belirli dönemlerde yoğun bir kirlilik hissedilmektedir

3.3 Modelleme Sonuçları ve Nefes Yazılımı

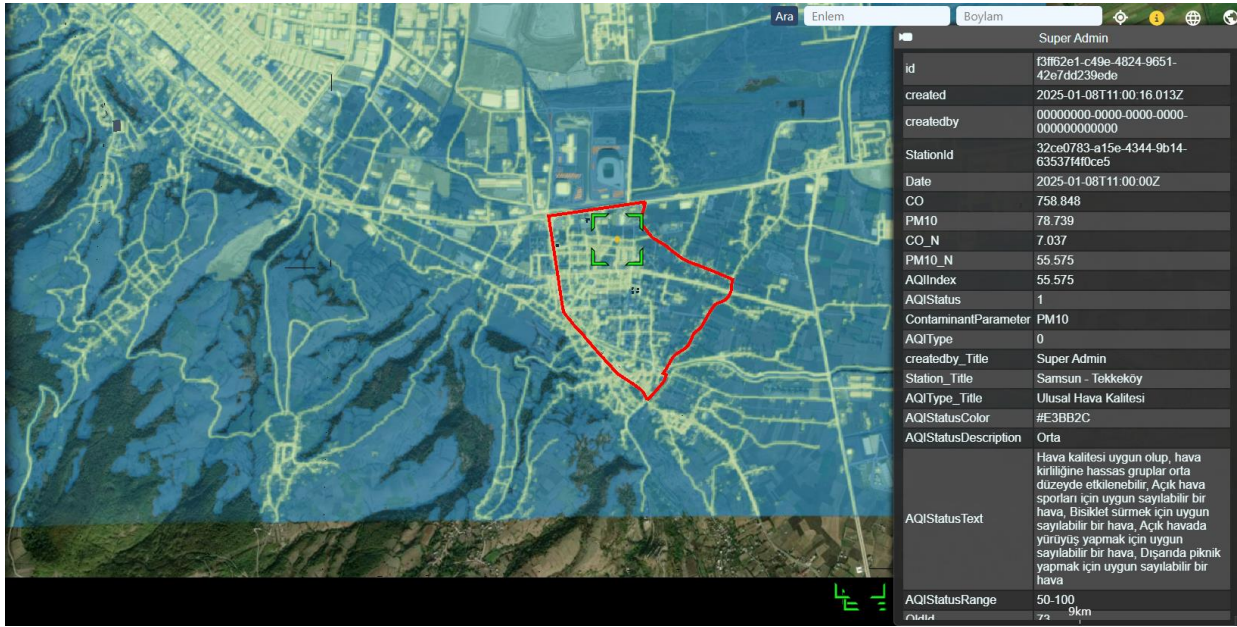
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığımızın Türkiye genelinde şehirlerin hava kalitesini izlemek için geliştirdiği yerli yazılım NEFES kullanılarak mahalle düzeyinde hava kalitesi verilerine ulaşılarak sanayi bölgesindeki işletmelere gerekli müdahalelerde bulunmaktadır.



Harita 1. NEFES Yazılımı Samsun İli Tekkeköy İlçesi 3B Harita Görşeli



Harita 2. NEFES Yazılımı Samsun İli İlkadım İlçesi 3B Harita Görşeli



Harita 3. NEFES Yazılımı Samsun İli Tekkeköy İlçesi Şabanoğlu Mahallesi 3B Harita Görself

3.4 Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri

Hava kalitesinin iyileştirilebilmesi amacıyla, tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de çeşitli yasal düzenlemeler yürürlükte dir. Bunların bir kısmı sanayi, ısınma, trafik gibi kirletici kaynakların kontrolüne yönelik, bir kısmı da soluduğumuz havanın kalitesine ilişkindir. Kirliliğin kontrolüne ilişkin düzenlemelerle hedeflenen, hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için belirlenmiş hava kalitesi hedeflerini sağlamaktır.

Sınır değerlerin üzerinde konsantrasyona sahip olan kirleticilerin, insanlar ve çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır. Bu kirleticilerden insanların olumsuz yönde etkilenmemesi için en kısa sürede kirlilik seviyesinin bilinerek eyleme geçilmesi gereklidir. Bu da ancak hava kirliliğini ölçen otomatik cihazlarla, sürekli olarak hava kalitesinin izlenmesi ile mümkündür.

6 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ve bir yıl sonra Ek-I/A' sında değişiklik yapılmasıyla 5 Mayıs 2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak revize edilen Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) ile Avrupa Birliği' nin hava kalitesi alanındaki mevzuatının, Türkiye hava kalitesi mevzuatına uyumlaştırılması hedeflenmiştir.

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 hazırlanan bu yönetmelik, 13 farklı kirletici için mevzuat uyumu ve uygulama aşamalarında uygulama takvimlerini belirleyerek hava

kirliliğinin kontrolü ve hava kalitesi alanlarında izleme, yaptırım ve kurumsal güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

HKDYY ile hava kalitesi sınır değerleri 1 Ocak 2009 tarihinden başlayarak, 1 Ocak 2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılmaktadır. 1 Ocak 2014 tarihinde ulaşılan limit değerler Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerleri ve tolerans değerlerinin toplamından oluşan değere karşılık gelmektedir.

Bu tarihten sonra ise yine kademeli bir geçiş ile her bir kirlletici için farklı olmakla birlikte 2014 - 2024 yılları arasında AB limit değerlerine uyum sağlanması hedeflenmektedir.

Tablo. 13. Türkiye İçin Hava Kalitesi AB Limit Değerleri

KİRLETİCİ	Türkiye-Limit Değerler													
	Süre	2014 Sınır Değer	2015 Sınır Değer	2016 Sınır Değer	2017 Sınır Değer	2018 Sınır Değer	2019 Sınır Değer	2020 Sınır Değer	2021 Sınır Değer	2022 Sınır Değer	2023 Sınır Değer	2024 Sınır Değer	Türkiye için AB Limit Değerlerin Geçerli Olacağı Tarih	
		(µg/m3)												
SO ₂	saatlik	350+150	350+120	350+90	350+60	350+30	350	350	350	350	350	350	1 Ocak 2019	
	24 saat	125+125	125+100	125+75	125+50	125+25	125	125	125	125	125	125		
	yıl ve kış	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	1 Ocak 2014
NO ₂	saatlik	200+100	200+90	200+80	200+70	200+60	200+50	200+40	200+30	200+20	200+10	200	1 Ocak 2024	
	yıl	40+20	40+18	40+16	40+14	40+12	40+10	40+8	40+6	40+4	40+2	40		
NO _x	yıl	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1 Ocak 2014	
PM10	24 saat	50+50	50+40	50+30	50+20	50+10	50	50	50	50	50	50	1 Ocak 2019	
	kış dönemi	40+50	40+40	40+30	40+20	40+10	40	40	40	40	40	40		
	yıl	40+20	40+16	40+12	40+8	40+4	40	40	40	40	40	40		
Pb	yıl	0.5+0.5	0.5+0.4	0.5+0.3	0.5+0.2	0.5+0.1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1 Ocak 2019	
C6H6	-	5+5	5+5	5+5	5+4	5+3	5+2	5+1	5	5	5	5	1 Ocak 2021	
CO	8 saat	10000+6000	10000+4000	10000+2000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	1 Ocak 2017	
O ₃	8 saat	hedef değer									120	120	120	1 Ocak 2022
	saatlik	bilgi eşiği									180	180	180	
		uyarı eşiği									240	240	240	
Arsenik	yıl	Bir yılda PM10 fraksiyonundaki toplam içerik için hedef değer						0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	1 Ocak 2020	
Kadmiyum	yıl							0,005	0,005	0,005	0,005	0,005		
Nikel	yıl							0,02	0,02	0,02	0,02	0,02		
Benzo(a)piren	yıl							0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		
NOT: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerin geçerli olacağı tarihe kadar limit değerler toleranslı değerlerdir. AB Limit Değerlerin geçerli olacağı tarihlere kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır														

NOT: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerin geçerli olacağı tarihe kadar limit değerler toleranslı değerlerdir. AB Limit Değerlerin geçerli olacağı tarihlere kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır

*Arsenik (As), Kadmiyum (Kd), Nikel (Ni), Benzo(a)piren kirlleticileri için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde hedef değerler ve hedef değere ulaşılabacak tarih bulunmaktadır.

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

3.4.1Başlıca Hava Kirletici Kaynaklar;

Partikül Madde (PM) : Mikrometre (μm) boyutundaki ince partiküllere verilen addır. 10 μm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten % 50 verimle geçen partikül madde EN 12341'e göre PM_{10} , 2,5 μm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten %50 verimle geçen partikül madde ise EN 12341'de $\text{PM}_{2.5}$ olarak tanımlanmaktadır. Başlıca kaynakları; ulaşım, yanma ve endüstriyel proseslerdir. İnsanlarda kalp ve solunum rahatsızlıklarına yol açabilmektedir.

Karbonmonoksit (CO) : Yakıtların yanması sonucunda yapısında bulunan karbonun tam yanmaması neticesinde oluşan renksiz, kokusuz, yanıcı ve boğucu bir gazdır. İnsanlarda akciğer yolu ile kan dolaşımına girer ve hemoglobine oksijenden daha güçlü bağlandığından, doku ve organlara oksijen gitmesini engeller.

Kükürtdioksit (SO₂) : Kömür, fuel-oil gibi fosil yakıtların bileşiminde bulunan kükürdün yanması sonucunda ortaya çıkan renksiz, keskin kokulu, reaktif bir gazdır. Metal işleme ve diğer endüstriyel prosesler sonucunda da oluşmaktadır. Kükürtdioksit atmosferde özellikle asit yağmurlarına neden olmakta, solunum yoluyla alınmakta ve kalp hastalıklarına neden olabilmektedir.

Azotoksitler (NO_x) : Azotlu bileşiklerin karışımı azot oksitler olarak adlandırılmaktadır. Başlıca bileşenini ise azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO₂) oluşturmaktadır. Yüksek sıcaklıkta yanma sonucu azot ve oksijen gazlarının reaksiyona girmesiyle benzinli araç egzozlarından kaynaklanabilmektedir. Özellikle NO, insan ve diğer canlılar için oldukça tehlikelidir. Renksiz, kokusuz ve tahriş edici olan NO_x'ler atmosferde fotokimyasal sis oluşumuna yardımcı olabilmekte, su buharı ile karışarak asit yağmurlarına yol dönüşebilmektedir.

Uçucu Organik Bileşikler (VOC) : Güneş ışığında azot oksitleri ile reaksiyona girerek fotokimyasal yükseltgenler oluşturabilen, antropojenik ve biyojenik kaynaklardan oluşan metan dışındaki tüm organik bileşikler kapsamaktadır. Çözücüler, boyalar, vernikler, benzin istasyonlarından, bazı endüstriyel proseslerden, taşıt egzozlarından ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanabilmektedir.

Benzen (C₆H₆) : Aromatik hidrokarbonlar sınıfının en basit üyesi olup, renksiz, alevlenebilen, hoş kokulu bir organik bileşiktir. Sanayi faaliyetlerinden, benzin istasyonlarından, araç egzozlarından, sigara dahil birçok farklı kaynaktan atmosfere verilebilen bir kirleticidir.

Yer Seviyesi Ozonu (O₃) : Ozon bulunduğu yere göre faydalı veya zararlı olabilmektedir. Üst atmosferde oluşan ozon güneşin zararlı ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engellediğinden faydalı iken yer seviyesinde oluşan ozon insan sağlığına olumsuz etkiye sahiptir. Ozon kirliliği özellikle yaz aylarında güneşli havalarda oluşmaktadır. Azotokistler ve uçucu organik bileşiklerin güneş ışığı varlığında reaksiyona girmesi ile açığa çıkar. Bu sebeple azot oksit ve uçucu organik bileşikler, ozon öncül kirleticileri olarak tanımlanır. Havada yüksek konsantrasyonda bulunan ozon, kronik astım ve akciğer fonksiyonlarında azalma gibi solunum sistemi problemlerine yol açmaktadır.

Belli bir bölgedeki hava kalitesinin karakterize edilmesi için ülkelerin kendi sınır değerlerine göre dönüştürdükleri ve kirlilik sınıflandırmasının yapıldığı indekse Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) (Air Quality Index/AQI) adı verilmektedir. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA Hava Kalitesi İndeksini ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uyarlayarak oluşturulmuştur. Beş temel kirleticisi için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül madde (PM₁₀), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃) dur. Hava Kalitesi indeksi, iyi, orta, hassas, sağlıksız, kötü ve tehlikeli olarak 6 kategoriden oluşmaktadır. EPA'nın tanımladığı Hava Kalitesi İndeks değerleri ve anlamı aşağıdaki Tablo 1.'de, ulusal hava kalitesi indeksi kesme noktaları Tablo 2.'de, indeks hesaplanan parametrelerin sınır değerleri ise Tablo 3.'de verilmektedir.

Tablo 14. EPA Hava Kalitesi İndeksi

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 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 sayıda insan 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.

Tablo 15. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Kesme Noktaları

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	0-50
Orta	51 – 100	101-250	101-200	5501-10000	121-160	51-100
Hassas	101 – 150	251-500	201-500	10001-16000	161-180	101-260
Sağlıksız	151 – 200	501-850	501-1000	16001-24000	181-240	261-400
Kötü	201 – 300	851-1100	1001-2000	24001-32000	241-700	401-520
Tehlikeli	301 – 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

Tablo 16. İndeks Hesaplanan Parametrelerin Sınır Değerleri

Parametre	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.
Ulusal Sınır Değer	350	250	10.000	120	50
AB Üye Ülkeleri Sınır Değeri	350	200	10.000	120	50

3.4.2 İldeki Hava Kalitesi Durumu ve Tahmini

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.

Samsun 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 araç hareketliliği toz taşınımı, kırma, eleme, boyutlandırma gibi faaliyetler sonucunda açığa çıkmaktadır. Ayrıca coğrafi konum, plansız kentleşme ve meteorolojik faktörlerden de etkilenmektedir.

3.4.3.Hava Kalitesinin İzlenmesi

Bilindiği üzere, 5491 sayılı Kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun Ek 6 ncı maddesinde "Hava kalitesinin belirlenmesi, izlenmesi ve ölçülmesine yönelik yöntemler, hava kalitesi sınır değerleri ve bu sınır değerlerin aşılmaması için alınması gerekli önlemler ile kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine ilişkin çalışmalar Bakanlıkça yürütülür. Bu çalışmalara ilişkin usûl ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir." hükmü yer almaktadır. Bu çerçevede, "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile 02/11/1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır. 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-I A'sında değişiklik yapılmıştır. Bu bağlamda, Yönetmelikte 2014 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2014 yılından sonra AB 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 Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerinin görevidir. Bu çerçevede, Valiliklerin ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde (Büyükşehir belediyeleri/belediyeler ve hava kalitesi konusunda ilgili diğer kurum ve kuruluşlar) belirtilen süre içinde limit değerlere ulaşılmasını sağlamak için ilde alınacak gerekli önlemlere yönelik yatırım programlarını ve planlamalarını Bakanlığımıza iletmeleri gerekmektedir. Ayrıca; yıllar itibarıyla azalan hava kalitesi limit değerlerine uyum çerçevesinde, öncelikle ildeki kirlilik kaynaklarının belirlenmesi (hava kalitesi ölçüm sonuçlarının analiz edilmesi, emisyon envanteri çalışmaları vs.) ve HKDY Yönetmeliğinde belirtilen limit değerlerin aşıp aşılmaması durumu göz önünde bulundurularak alınması gereken önlemlerin uygulanması konusunda zamanlama,

maliyet ve fizibilite çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir. 5 yıllık dönemler için hazırlanan Temiz Hava Eylem Planları yıllar itibariyle değişen durumlar göz önüne alınarak güncellenmektedir. Bu kapsamda 2025-2029 yıllarını kapsayan Samsun İli Temiz Hava Eylem Planı güncellenmektedir.

Hava kirliliğine neden olan kaynaklarda (ısınma, sanayi, trafik) gerekli önlemlerin alınarak hava kalitesinin korunması kapsamında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği ve Endüstriyel Emisyonların Yönetimi Yönetmeliği çıkarılmıştır.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı; sanayi ve enerji üretim tesislerinin faaliyeti sonucu atmosfere yayılan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki emisyonları kontrol altına almak; insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumaya; hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan umuma ve komşuluk münasebetlerine önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermeye ve bu etkilerin ortaya çıkmasını engellemeye ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliğinin amacı, konut, toplu konut, kooperatif, site, okul, üniversite, hastane, resmi daireler, işyerleri, sosyal dinlenme tesisleri, sanayi ve benzeri yerlerde ısınma amaçlı kullanılan yakma tesislerinden kaynaklanan is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halinde dış havaya atılan kirleticilerin hava kalitesi üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmak ve denetlemektir. Bu amaç doğrultusunda, özellikle ısınmada kullanılan katı yakıtların özellikleri ile yakıtların torbalanması, bu yakıtların kullanıldığı yakma tesislerinin bacalarının temizlik ve ölçüm esasları belirlenmiştir. Ayrıca yakma tesisinin (soba, kombi, kazan vb.) üretimi ve satışından önce yönetmelikle belirlenen emisyon standartlarını sağladığına dair yetkili merciden tip emisyon belgesi alma hususu ile baca gazı ölçümü ve baca temizliği hususu getirilmiştir.

Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliğinin amacı, trafikte seyreden motorlu taşıtlardan kaynaklanan egzoz gazlarının neden olduğu hava kirliliğinin etkilerinden canlıları ve çevreyi korumak, egzoz gazı kirleticilerinin azaltılmasını sağlamak, ölçümler yaparak kontrol etmek ve uygulamaya ilişkin usul ve esasları belirlemektir.

Aşağıdaki Tablo 17.'de Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II kapsamında limit değerlerdeki kademeli azalım tablosu verilmektedir.

Tablo 17. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, Limit Değerlerinde Kademeli Azalımı.

Kirletici	Ortalama Süre	Limit Değer (µg/m ³)							Uyarı Eşiği
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
SO ₂	Saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	500	500	470	440	410	380	350	500 µg/m ³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölgede” veya en azından 100 km ² ’de-hangisi küçük ise-üç ardışık saatte ölçülür.)
	24 saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	250	250	225	200	175	150	125	
	Yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar) -Ekosistem korunması.	20	20	20	20	20	20	20	
NO ₂	Saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	-	300	290	280	270	260	250	400 µg/m ³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölgede” veya en azından 100 km ² ’de-hangisi küçük ise-üç ardışık saatte ölçülür.)
	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	60	60	56	52	48	44	40	
NO _x	Yıllık -Vejetasyonun korunması için.	-	30	30	30	30	30	30	-
PM ₁₀	24 saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	100	100	90	80	70	60	50	-
	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	60	60	56	52	48	44	40	
Pb	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	-
Benzen	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	10	10	10	10	9	8	7	-
CO	Maksimum günlük ve 8 saatlik ortalama -İnsan sağlığının korunması için.	16.000	16.000	14.000	12.000	10.000	10.000	10.000	-

3.4.4.Hava kalitesi ölçüm istasyonu verileri

Türkiye’ de hava kirliliğinin azaltılması ve bertaraf edilmesi için hedef ve ilkeleri belirleyerek her türlü tedbiri almak ve gerekli müdahaleleri yapmak amacıyla Türkiye genelinde bir “Hava Kalitesi İzleme Ağı” kurulması projesi yürütülmüştür. Bu proje kapsamında; ilk

aşamada ilimiz İlkadım ilçesinde 2006 yılında Samsun İlkadım Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu, 2008 yılında ise, Samsun-Tekkeköy HKİ kurulmuştur. 2015 yılından itibaren 4 adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun ilimize kurulması ile toplamda ilimizde 6 adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonu hizmet vermektedir.

Tablo 18. Samsun İlinde Bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına Ait Bilgiler

No	Adı	Koordinatı	Kurulum Tarihi	Tipi	Ölçümü Gerçekleştirilen Parametreler ve Cihaz Sayısı							
					PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	CO
1	Atakum	K: 41°19'31" D: 36°17'47"	2015	Isınma	1	1	1	1	1	1	1	-
2	Bafra	K: 41°33'44" D: 35°54'26"	2015	Isınma	1	-	1	1	1	1	-	-
3	Canik	K: 41°15'47" D: 36°21'08"	2015	Isınma	1	-	1	1	1	1	-	-
4	İlkadım-Hastane	K: 41°16'40" D: 36°20'17"	2006	Isınma	1	-	1	-	-	-	-	-
5	Tekkeköy	K: 41°13'24" D: 36°27'18"	2008	Sanayi	1	-	1	1	1	1		1
6	Yüzüncüyıl	K: 41°17'14" D: 36°19'45"	2015	Trafik	1	1	-	1	1	1	1	1

3.4.4.1. Atakum HKİ İstasyonu

Atakum İstasyonu yerleşim alanının içerisinde yer almakta olup en yakın konut 15 m mesafededir. İstasyonun bulunduğu bölge kentsel konut alanı olup sanayi tesisi bulunmamaktadır.

- Doğalgazlı konut sayısı :108.643 adet
- Kömürlü konut sayısı :7360 adet
- Kullanılan Yakıt Türü ve Miktarı(2024 yılı için):

Doğalgaz : 115.650.333 Sm³

Kömür : 9377 ton



Şekil 2. Atakum Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

3.4.4.2. Bafra HKİ İstasyonu

Bafra Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu nokta yerleşim alanının içerisinde yer almakta olup en yakın konut 30 m mesafededir. İstasyonun bulunduğu bölge kentsel konut alanı olup sanayi tesisi bulunmamaktadır.

- Doğalgazlı konut sayısı :21.345 adet
- Kömürlü konut sayısı :14.207 adet
- Kullanılan Yakıt Türü ve Miktarı(2024 yılı için):

Doğalgaz : 22.146.000 Sm³

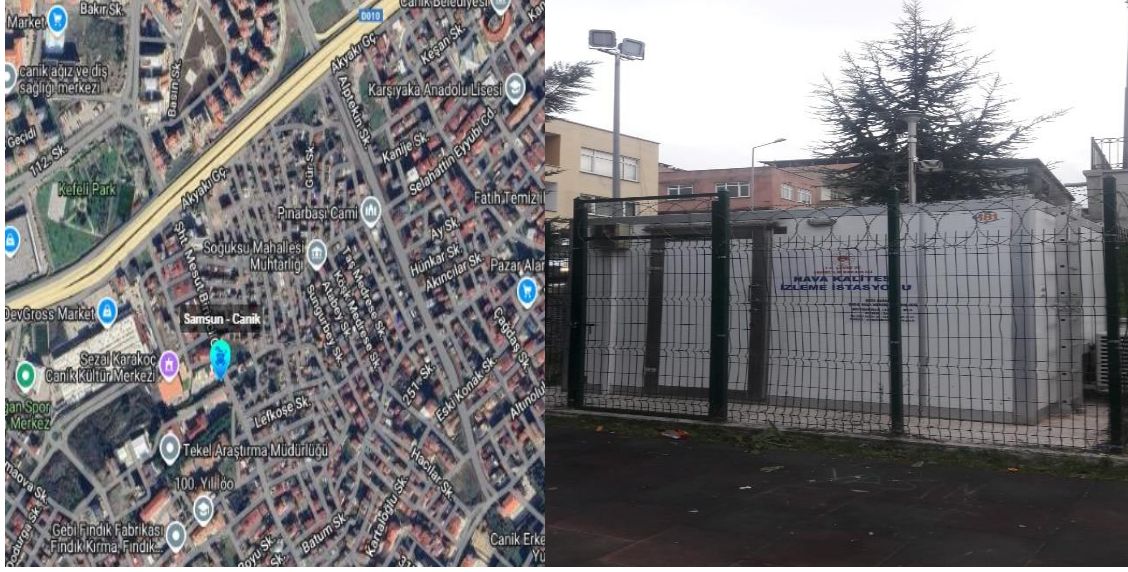
Kömür : 24.100 ton



Şekil 3. Bafra Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

3.4.4.3 Canik HKİ İstasyonu

Canik Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu noktanın temsil ettiği alan yerleşim alanının içerisinde yer almakta olup etrafında sanayi tesisi bulunmamaktadır.



Şekil 4. Canik Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

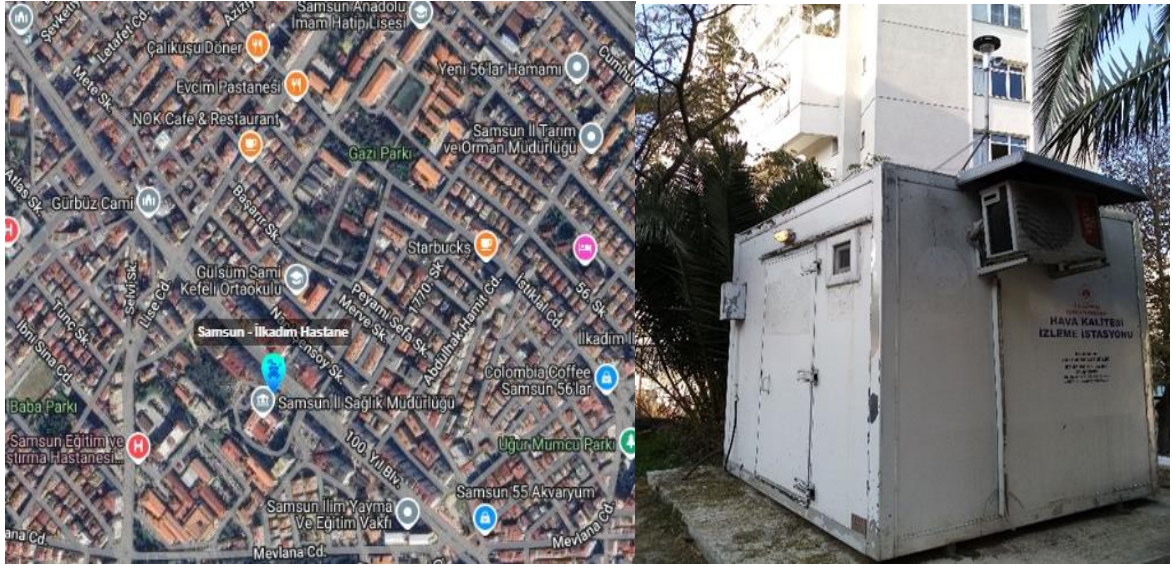
- Doğalgazlı konut sayısı :27.169 adet
- Kömürlü konut sayısı :18.160 adet
- Kullanılan Yakıt Türü ve Miktarı(2024 yılı için):

Doğalgaz : 28.873.434 Sm³

Kömür : 21.450 ton

3.4.4.4. İlkadım-Hastane HKİ İstasyonu

İlkadım-Hastane Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu noktanın temsil ettiği alan yerleşim alanının içerisinde yer almakta olup en yakın konut 20 m mesafededir. İstasyonun bulunduğu bölge kentsel konut alanı olup sanayi tesisi bulunmamaktadır.



Şekil 5. İlkadım-Hastane Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

- Doğalgazlı konut sayısı :120.308 adet
- Kömürlü konut sayısı :24320 adet
- Kullanılan Yakıt Türü ve Miktarı(2024 yılı için):

Doğalgaz : 124.532.450 Sm³

Kömür : 35400 ton

3.4.4.5.Tekkeköy HKİ İstasyonu

Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu noktanın temsil ettiği alan sanayi bölgesinde yer almakta olup en yakın konut 100 m mesafededir. Tekkeköy istasyonu çevresinde emisyon kaynağı olabilecek birçok endüstri faaliyeti bulunmaktadır.



Şekil 6. Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

- Doğalgazlı konut sayısı :11.598 adet
- Kömürlü konut sayısı : 4.569adet

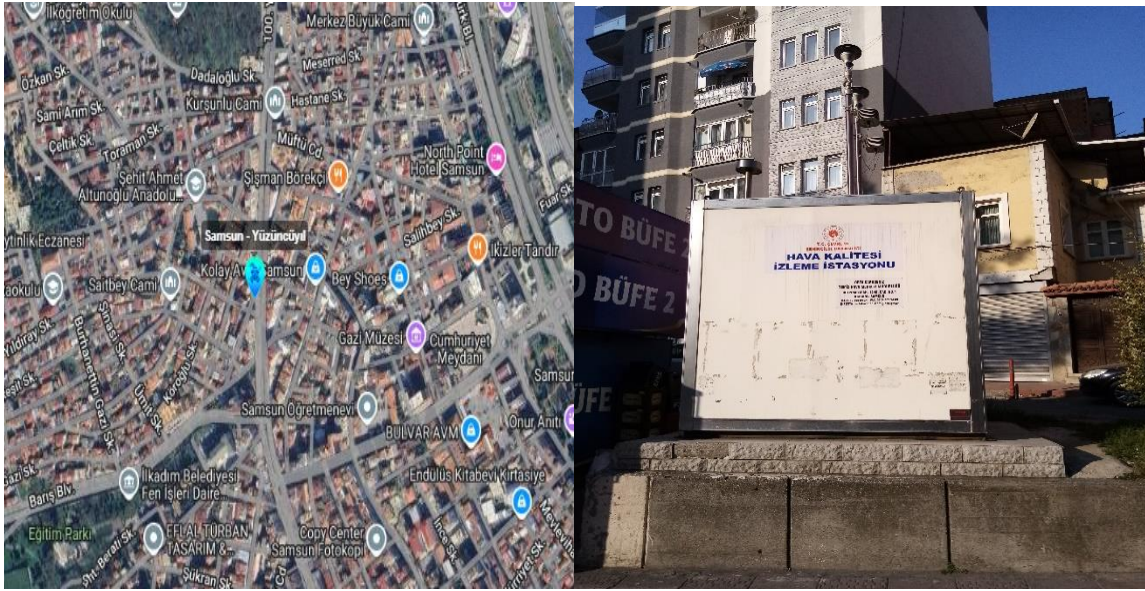
- *Kullanılan Yakıt Türü ve Miktarı(2024 yılı için):*

Doğalgaz: 33.054.086 Sm³

İthal taşkömürü: 4000 ton

3.4.4.6.Yüzüncüyıl HKİ İstasyonu

Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu noktanın temsil ettiği yerleşim alanının içerisinde ve trafiğin yoğun olduğu bir caddede yer almakta olup en yakın konut 50 m mesafededir ve bölge kentsel konut alanı olup sanayi tesisi bulunmamaktadır.



Şekil 7. Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Temsil Alanı

3.4.4.7 Samsun İlinde 2020-2024 Yılları Arasında Elde Edilen Hava Kalitesi Ölçüm Veri Tabloları

Partikül Madde (PM₁₀) Ölçümleri

Tablo 19. 2020 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	28,10	27,60	39,36	32,64	22,27	28,82	31,26	27,21	37,92	42,13	28,86	47,25	32,79
Bafra	37,62	34,11	43,68	35,53	28,19	31,37	34,95	30,51	40,42	44,60	35,56	41,38	36,49
Canik	68,19	48,51	62,56	49,24	37,15	32,70	37,53	31,89	44,65	52,50	43,87	64,08	47,74
İlkadım Hastane	42,47	42,42	61,66	53,88	-	34,96	38,97	29,65	34,76	42,82	47,28	63,22	44,74
Tekkeköy	32,55	32,60	45,72	41,36	39,36	33,98	34,29	31,98	40,31	47,32	35,06	55,47	39,17
Yüzüncüyıl	67,76	66,46	66,00	42,73	36,93	36,38	37,03	30,84	37,57	60,26	54,80	81,97	51,56

Tablo 20. 2021 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	38,13	35,09	32,89	40,89	36,99	26,75	34,21	24,40	24,23	30,03	43,31	32,42	33,28
Bafra	31,23	38,35	34,02	38,59	31,5	27,39	34,67	31,98	27,59	39,05	39,74	29,3	33,62
Canik	53,23	50,69	56,89	59,48	38,84	27,25	32,72	28,51	22,67	33,82	50,27	32,2	40,55
İlkadım Hastane	52,36	52,76	46,22	51,95	41,74	31,70	41,71	36,00	31,11	45,58	61,88	45,63	42,29
Tekkeköy	42,40	41,01	37,28	48,17	43,76	26,03	-	-	-	37,54	59,96	40,77	41,88
Yüzüncüyıl	55,37	59,51	54,91	58,61	44,56	37,31	41,12	41,87	37,50	55,47	83,3	57,44	52,25

Tablo 21. 2022 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	34,48	49,82	40,34	45,8	29,12	31,70	26,99	31,35	25,59	21,09	35,90	34,56	33,90
Bafra	23,43	32,00	32,88	39,82	27,73	25,66	28,76	35,12	26,77	33,59	42,90	34,06	31,89
Canik	25,74	42,45	35,99	50,95	25,58	25,90	26,54	31,29	33,8	37,15	40,53	21,75	33,14
İlkadım Hastane	41,50	52,82	48,85	65,04	37,53	32,76	36,63	30,24	26,52	29,66	39,80	36,02	39,78
Tekkeköy	32,97	49,25	44,31	75,85	52,34	42,54	29,31	34,27	32,08	27,11	38,37	34,93	41,11
Yüzüncüyıl	56,28	67,48	55,24	63,73	46,59	47,68	50,11	57,24	41,03	51,83	61,03	51,35	54,13

Tablo 22. 2023 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	36,46	23,07	31,13	29,15	28,39	26,15	20,04	31,6	30,39	42,35	31,31	36,32	30,53
Bafra	39,04	37,29	35,14	37,45	31,84	31,04	29,18	39,53	43,59	54,49	54,07	44,03	39,72
Canik	24,72	16,31	37,27	35,39	39,05	36,37	35,94	40,23	44,37	60,56	51,54	54,57	39,69
İlkadım Hastane	48,7	32,21	36,06	37,86	40,14	44,97	42,58	44,54	43,49	65,08	50,77	48,81	44,60
Tekkeköy	44,28	24,86	34,49	41,83	40,45	33,06	31,41	38,43	38,11	57,13	36,17	44,16	38,70
Yüzüncüyıl	62,12	42,52	47,00	47,77	43,28	38,79	34,41	33,8	44,76	56,31	46,19	57,01	46,16

Tablo 23. 2024 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

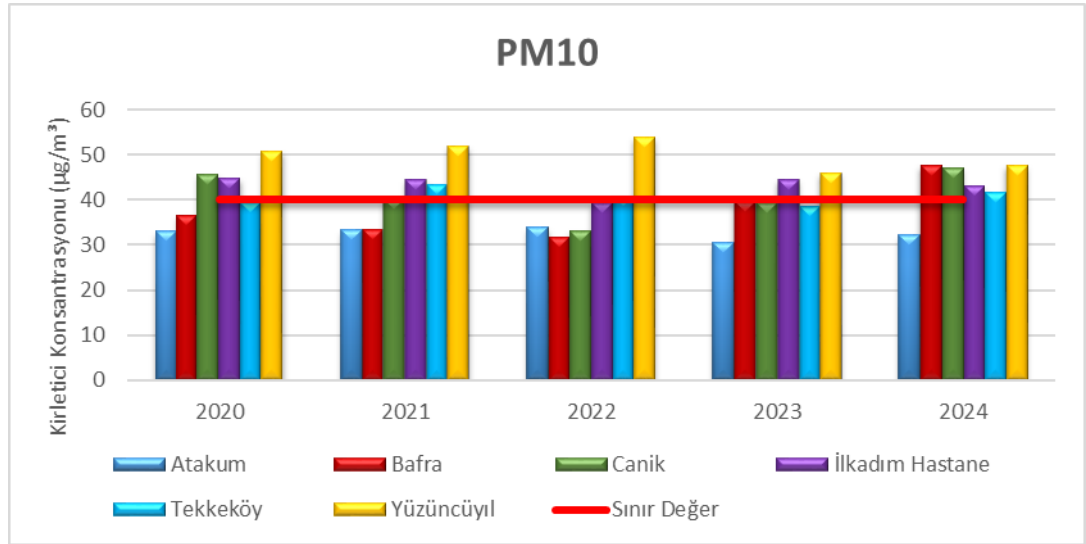
HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	25,10	37,54	39,27	43,31	24,11	31,48	34,06	26,13	29,14	23,58	37,24	39,08	32,50
Bafra	33,97	47,03	44,41	59,32	33,22	38,64	39,79	37,14	48,84	65,31	77,79	45,50	47,58
Canik	42,14	69,33	77,00	83,44	36,53	43,79	36,82	26,79	29,63	31,14	44,18	56,15	48,08
İlkadım Hastane	39,24	54,86	56,78	52,97	26,22	35,90	37,80	35,47	43,17	41,64	45,39	45,69	42,93
Tekkeköy	32,05	55,74	46,83	67,09	41,23	49,46	40,22	29,62	32,69	28,00	33,57	52,07	42,38

Yüzüncüyıl	50,61	65,06	61,67	68,68	36,26	42,92	43,84	34,37	39,83	37,99	45,09	50,42	48,06
------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Tablo 24. Samsun İlnde PM₁₀ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri
(24 Saatlik)

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³) (24 Saatlik Ortalama)	33,07	33,40	33,90	30,53	32,23
Bafra HKİİ		36,66	33,56	31,90	39,72	47,72
Canik HKİİ		45,72	40,31	33,16	39,69	47,24
İlkadım-Hastane HKİİ		44,99	44,82	39,68	44,60	43,30
Tekkeköy HKİİ		39,46	43,52	40,96	38,70	41,71
Yüzüncüyıl HKİİ		50,83	51,97	54,11	46,16	47,77

Grafik 2. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında PM₁₀ Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşımaları
(Günlük 40 µg/m³)



Tablo 25. 2020 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	3	2	6	1	0	0	1	1	3	11	2	10	40
Bafra	6	2	6	3	3	1	1	0	4	11	4	8	49
Canik	4	14	20	13	7	1	2	1	7	15	8	19	111
İlkadım Hastane	8	6	18	3	0	0	3	0	2	9	9	21	79
Tekkeköy	6	5	11	6	8	4	2	4	3	14	5	15	83
Yüzüncüyıl	20	18	19	6	0	0	2	0	1	14	16	19	115

*PM₁₀ Parametresi için 2020 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri 50: µg/m³

Tablo 26. 2021 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	4	2	4	5	4	0	2	0	0	2	8	2	34
Bafra	2	5	4	6	2	0	1	0	0	5	7	0	32
Canik	14	8	17	20	6	0	2	0	0	4	13	6	91
İlkadım Hastane	13	14	10	13	7	0	4	2	1	10	20	12	107
Tekkeköy	10	8	9	10	9	1	-	-	-	5	15	9	77
Yüzüncüyıl	16	14	17	18	8	2	6	4	4	18	23	18	149

*PM₁₀ Parametresi için 2021 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri 50: µg/m³Tablo 27. 2022 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	2	13	7	7	2	2	0	3	0	0	4	4	44
Bafra	0	1	5	6	1	0	0	2	0	2	7	4	28
Canik	2	7	5	15	1	1	1	2	4	6	6	2	52
İlkadım Hastane	7	13	10	21	4	3	1	0	0	0	4	3	66
Tekkeköy	4	11	7	19	17	10	0	3	4	1	6	7	89
Yüzüncüyıl	16	21	16	19	8	10	15	19	5	19	23	13	184

*PM₁₀ Parametresi için 2022 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri 50: µg/m³Tablo 28. 2023 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	4	0	1	1	1	1	0	2	1	10	3	7	31
Bafra	6	4	1	2	0	0	1	1	4	15	11	11	56
Canik	0	0	5	3	4	4	3	1	7	14	12	17	70
İlkadım Hastane	8	2	4	4	5	5	5	2	2	2	10	12	61
Tekkeköy	8	1	7	8	4	4	2	3	6	14	8	11	73
Yüzüncüyıl	19	6	12	11	4	4	3	0	8	11	10	12	100

*PM₁₀ Parametresi için 2023 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 50 µg/m³Tablo 29. 2024 Yılı Samsun İli PM₁₀ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	1	6	9	8	2	3	0	0	1	1	7	7	45
Bafra	3	14	10	9	2	5	3	2	11	22	21	10	112
Canik	7	24	22	16	4	6	2	0	1	1	11	15	109
İlkadım Hastane	3	14	15	9	0	4	1	0	6	11	7	11	81
Tekkeköy	3	13	12	12	7	10	5	0	2	3	2	11	80
Yüzüncüyıl	10	19	16	16	4	4	5	4	4	9	10	7	108

*PM₁₀ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 50 µg/m³Tablo 30. Samsun İli 2020 Yılı için PM₁₀ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM ₁₀ Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	8,4	11,89	12,48	15,18	1,73	13,38
Minimum Olduğu Tarih	6.3.2020	5.25.2020	5.24.2020	10.1.2020	1.20.2020	5.24.2020
Maksimum Değeri	95	88,61	121,22	170,39	136,5	169,54

Maksimum Olduğu Tarih	3.9.2020	1.27.2020	12.14.2020	3.9.2020	3.9.2020	12.8.2020
Ortalama Değer	33,07	36,66	45,72	44,99	39,46	50,83
Elde Edilen Veri Sayısı	332	336	335	278	350	329
Veri Yüzdesi	90,7	91,8	91,5	76	95,6	89,9
Standart Sapma	14,4	13,4	19,5	20,8	20,5	25,5

Tablo 31. Samsun İli 2021 Yılı için PM₁₀ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM ₁₀ Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	6,53	9,15	2,97	16,67	2,29	18,33
Minimum Olduğu Tarih	12.22.2021	9.23.2021	12.25.2021	9.23.2021	25.10.2021	3.21.2021
Maksimum Değeri	102,56	91,45	153,65	153,85	138,1	177,23
Maksimum Olduğu Tarih	1.4.2021	4.7.2021	1.12.2021	1.12.2021	4.30.2021	1.12.2021
Ortalama Değer	33,35	33,57	40,23	44,48	43,52	51,97
Elde Edilen Veri Sayısı	354	359	348	356	230	349
Veri Yüzdesi	97	98,4	95,3	97,5	63	95,6
Standart Sapma	14,4	12	21,1	17,2	23,9	22,5

Tablo 32. Samsun İli 2022 Yılı için PM₁₀ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM ₁₀ Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	9,68	10,74	7,47	15,84	7,48	19,18
Minimum Olduğu Tarih	6.26.2022	3.3.2022	3.31.2022	9.4.2022	23.01.2022	10.6.2022
Maksimum Değeri	125,65	91,83	119,85	140,2	174,07	146,14
Maksimum Olduğu Tarih	4.3.2022	11.24.2022	4.3.2022	4.3.2022	4.1.2022	3.30.2022
Ortalama Değer	33,9	31,9	33,16	39,68	40,96	54,11
Elde Edilen Veri Sayısı	358	362	352	351	359	362
Veri Yüzdesi	98,1	99,2	96,4	96,2	98,4	99,2
Standart Sapma	15,1	12,6	17,1	18,4	25,8	17,9

Tablo 33. Samsun İli 2023 Yılı için PM₁₀ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM ₁₀ Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	6,21	11,37	8,39	17,66	7,9	18,88
Minimum Olduğu Tarih	1.31.2023	12.17.2023	2.15.2023	3.29.2023	1.30.2023	6.30.2023
Maksimum Değeri	91,15	124,71	122,74	150,24	124,46	132,98
Maksimum Olduğu Tarih	10.26.2023	10.26.2023	10.26.2023	11.4.2023	10.26.2023	1.12.2023
Ortalama Değer	30,6	39,84	40,74	43,13	38,47	46,12
Elde Edilen Veri Sayısı	357	342	320	299	346	339
Veri Yüzdesi	97,8	93,7	87,7	81,9	94,8	92,9
Standart Sapma	6,21	11,37	8,39	17,66	7,9	18,88

Tablo 34. Samsun İli 2024 Yılı için PM₁₀ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM10 Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	6,36	11,03	6,46	18,1	6,45	13,98
Minimum Olduğu Tarih	10.21.2024	3.22.2024	9.23.2024	5.14.2024	10.1.2024	11.24.2024
Maksimum Değeri	167,64	208,9	234,74	136,78	242,96	215,15
Maksimum Olduğu Tarih	4.26.2024	4.26.2024	4.26.2024	3.2.2024	4.25.2024	4.26.2024
Ortalama Değer	32,23	47,73	47,17	43,24	41,65	47,77
Elde Edilen Veri Sayısı	361	365	347	355	344	343
Veri Yüzdesi	98,6	99,7	94,8	97	94	93
Standart Sapma	18,3	25,8	29,3	17,4	27,6	23,26

Partikül Madde (PM_{2.5}) ÖlçümleriTablo 35. 2020 Yılı Samsun İli PM_{2.5} Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	12,06	10,03	15,40	14,90	10,56	11,27	11,6	10,26	14,87	14,44	7,78	13,02	12,18
Yüzüncüyıl	23,91	19,94	22,12	17,18	15,46	13,59	8,42	7,11	11,06	18,77	18,11	30,73	17,20

Tablo 36. 2021 Yılı Samsun İli PM_{2.5} Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	14,61	12,66	10,03	14,97	13,69	11,31	-	-	-	-	-	-	12,88
Yüzüncüyıl	24,14	28,05	21,05	22,78	15,93	12,95	14,15	13,24	11,61	20,23	36,44	25,91	20,54

Tablo 37. 2022 Yılı Samsun İli PM_{2.5} Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	11,15	-	9,96	11,24	7,40	7,73	5,64	8,48	5,52	6,29	11,13	12,09	8,78
Yüzüncüyıl	20,80	30,96	23,80	22,05	14,27	14,79	13,72	15,58	13,77	15,86	25,50	27,06	19,85

Tablo 38. 2023 Yılı Samsun İli PM_{2.5} Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	11,95	7,54	11,48	9,54	8,02	6,22	5,45	7,19	7,45	12,34	7,90	9,94	8,75
Yüzüncüyıl	32,65	20,57	21,46	19,13	17,03	13,96	11,72	8,18	10,87	17,80	18,65	23,95	18,00

Tablo 39. 2024 Yılı Samsun İli PM_{2.5} Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	7,37	11,99	12,95	10,52	5,54	7,84	7,08	4,29	5,69	6,91	12,06	11,84	8,67
Yüzüncüyıl	23,93	25,12	23,03	15,27	7,38	9,64	10,39	7,76	9,26	12,67	24,68	31,33	16,71

Tablo 40. Samsun İlinde PM₁₀ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	PM _{2,5} Konsantrasyonu (µg/m ³)	12,26	12,59	8,63	8,75	8,69
Yüzüncüyıl HKİİ	24 Saatlik Ortalama	16,87	20,52	19,78	18,00	16,73

Tablo 41. Samsun İli 2020 Yılı için PM_{2,5} Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM _{2,5} Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	3	3,56
Minimum Olduğu Tarih	2.2.2020	8.5.2020
Maksimum Değeri	30,52	64,56
Maksimum Değeri	30,52	64,56
Maksimum Olduğu Tarih	3.9.2020	12.8.2020
Ortalama Değer	12,26	16,87
Elde Edilen Veri Sayısı	299	336
Veri Yüzdesi	81,7	91,8
Standart Sapma	5,1	9,7

Tablo 42. Samsun İli 2021 Yılı için PM_{2,5} Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM _{2,5} Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	4,26	4,61
Minimum Olduğu Tarih	12.28.2021	9.5.2021
Maksimum Değeri	48,65	74,51
Maksimum Olduğu Tarih	4.29.2021	1.12.2021
Ortalama Değer	12,59	20,52
Elde Edilen Veri Sayısı	186	352
Veri Yüzdesi	51	96,4
Standart Sapma	6,7	11

Tablo 43. Samsun İli 2022 Yılı için PM_{2,5} Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM _{2,5} Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	1,31	5,16
Minimum Olduğu Tarih	9.27.2022	5.1.2022
Maksimum Değeri	26	56,86
Maksimum Olduğu Tarih	12.1.2022	12.2.2022
Ortalama Değer	8,63	19,78
Elde Edilen Veri Sayısı	300	359
Veri Yüzdesi	82,2	98,4
Standart Sapma	4,6	8,9

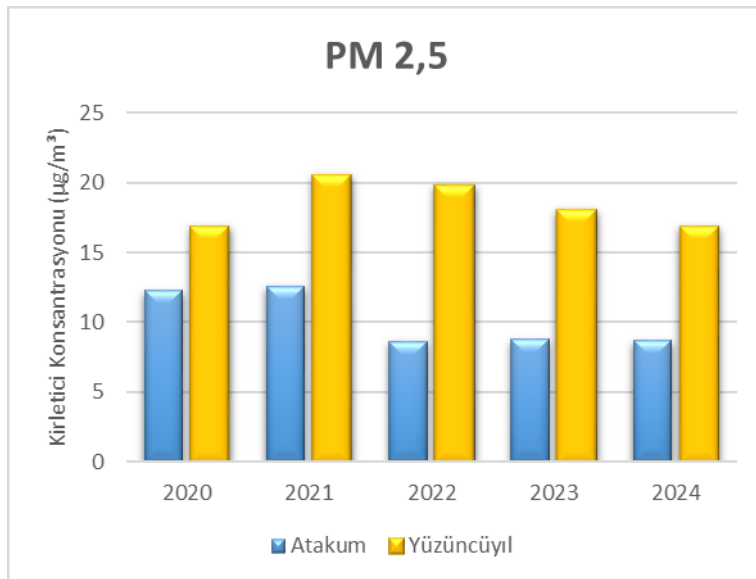
Tablo 44. Samsun İli 2023 Yılı için PM_{2,5} Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM _{2,5} Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,16	5,15
Minimum Olduğu Tarih	7.18.2023	8.20.2023
Maksimum Değeri	33,42	64,42
Maksimum Olduğu Tarih	11.1.2023	1.12.2023
Ortalama Değer	8,76	18,04
Elde Edilen Veri Sayısı	349	331
Veri Yüzdesi	95,6	90,7
Standart Sapma	4,7	9,4

Tablo 45. Samsun İli 2024 Yılı için PM_{2,5} Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

PM _{2,5} Parametresi (24 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	1,58	3,39
Minimum Olduğu Tarih	9.19.2024	8.18.2024
Maksimum Değeri	43,8	73,08
Maksimum Olduğu Tarih	11.15.2024	12.13.2024
Ortalama Değer	8,67	16,73
Elde Edilen Veri Sayısı	355	342
Veri Yüzdesi	97	93,70
Standart Sapma	6,2	11,77

Grafik 3. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında PM_{2,5} Yıllık Ortama Değerleri



Kükürdioksit (SO₂) Ölçümleri

Tablo 46. 2020 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	14,06	11,65	10,13	8,20	6,47	6,51	5,44	7,91	6,5	7,42	7,99	9,00	8,44
Bafra	17,25	7,20	6,86	9,23	8,72	8,29	8,08	8,57	8,22	12,97	15,42	18,17	10,75
Canik	21,00	29,84	10,01	11,09	10,21	12,55	13,08	12,95	13,40	5,06	14,53	23,79	14,79
İlkadım Hastane	15,81	8,98	4,94	6,19	8,07	7,95	3,24	11,77	8,28	5,37	5,88	8,58	7,92
Tekkeköy	7,18	9,50	17,32	19,04	19,03	20,66	13,99	13,77	10,07	13,51	9,94	15,13	14,10

Tablo 47. 2021 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	7,86	9,77	9,70	10,27	13,73	10,83	11,27	12,4	12,46	14,76	10,35	7,01	10,87
Bafra	12,04	10,70	9,61	4,83	4,80	4,58	5,08	4,90	5,45	6,89	5,90	7,58	6,86
Canik	19,74	10,99	11,12	15,90	14,14	9,37	10,44	11,20	14,88	11,11	16,90	12,09	13,16
İlkadım Hastane	33,94	33,10	37,98	30,53	29,00	28,02	29,44	22,34	25,95	25,41	23,72	28,47	28,99
Tekkeköy	11,89	19,07	25,78	19,20	35,79	25,09	16,89	27,19	20,46	23,18	16,81	12,76	21,18

Tablo 48. 2022 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	6,26	6,86	6,25	7,82	6,82	6,77	6,84	8,58	10,67	10,95	11,83	6,99	8,05
Bafra	6,60	9,77	9,76	8,68	7,23	5,26	3,67	2,87	5,54	6,29	6,96	4,29	6,41
Canik	11,25	11,65	9,56	10,77	5,27	5,65	6,35	7,09	11,45	5,05	9,95	5,39	8,29
İlkadım Hastane	12,90	15,6	14,06	12,72	10,35	10,51	11,16	9,76	9,99	7,09	7,77	10,34	11,02
Tekkeköy	13,49	13,92	8,06	16,86	15,63	11,35	7,16	7,38	3,89	4,60	6,40	6,13	9,57

Tablo 49. 2023 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	8,15	7,11	9,77	7,67	6,53	6,32	6,18	7,29	5,21	6,15	5,92	6,18	6,87
Bafra	9,97	8,99	8,76	8,61	7,1	6,77	5,87	6,47	7,09	7,33	7,06	7,57	7,63
Canik	8,57	7,64	9,47	9,33	6,26	3,69	5,04	5,17	3,45	3,66	4,29	6,09	6,06
İlkadım Hastane	11,09	9,48	9,16	9,6	9,15	7,85	7,88	7,21	8,09	8,51	8,82	9,72	8,88
Tekkeköy	13,67	5,96	6,64	7,83	5,83	5,78	-	-	-	4,77	4,37	13,08	7,55

Tablo 50. 2024 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	6,40	8,54	9,05	8,49	6,88	6,20	6,52	5,78	5,10	5,62	9,96	10,65	7,43
Bafra	7,06	7,31	6,77	6,63	6,14	5,72	5,17	5,46	5,50	6,20	7,36	9,71	6,59
Canik	8,24	11,23	11,27	9,46	8,00	8,00	9,31	8,06	13,04	24,12	10,78	12,06	11,13

İlkadım Hastane	13,69	14,50	15,34	16,41	9,88	8,08	7,25	8,17	8,99	12,22	8,95	12,76	11,35
Tekkeköy	13,73	30,10	22,76	-	33,23	19,10	6,64	6,73	6,79	10,22	9,06	19,38	16,16

Tablo 51.Samsun İlinde SO₂ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	8,41	10,87	8,07	6,87	6,76
Bafra HKİİ		10,85	6,84	6,43	7,63	6,57
Canik HKİİ		14,63	13,26	8,11	6,06	8,89
İlkadım-Hastane HKİİ		7,88	28,97	10,90	8,88	11,15
Tekkeköy HKİİ		14,55	21,23	9,54	7,55	16,90

Tablo 52. 2020 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
İlkadım Hastane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*SO₂ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 350 µg/m³

Tablo 53. 2021 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
İlkadım Hastane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	2	8	1	11	4	2	5	0	0	0	1	34

*SO₂ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 350 µg/m³

Tablo 54. 2022 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
İlkadım Hastane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3

*SO₂ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 350 µg/m³

Tablo 55. 2023 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İlkadım Hastane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*SO₂ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 350 µg/m³Tablo 56. 2024 Yılı Samsun İli SO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
İlkadım Hastane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Tekkeköy	2	11	4	9	7	1	0	0	0	3	0	2	39

*SO₂ Parametresi için 2024 Yılında 24 Saatlik Sınır Değeri: 350 µg/m³Tablo 57. Samsun İli 2020 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

SO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy
Minimum Değeri	0,03	0,16	0,13	0,33	0,24
Minimum Olduğu Tarih	4.27.2020	2.5.2020	3.14.2020	2.22.2020	7.11.2020
Maksimum Değeri	60,76	38,58	195	140,7	614,21
Maksimum Olduğu Tarih	8.21.2020	1.14.2020	1.9.2020	1.28.2020	3.3.2020
Ortalama Değer	8,41	10,85	14,63	7,88	14,55
Elde Edilen Veri Sayısı	7584	8216	6906	8660	8056
Veri Yüzdesi	86,3	93,5	78,6	98,6	91,7
Standart Sapma	3,7	4,7	13,5	6,2	34,1

Tablo 58. Samsun İli 2021 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

SO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy
Minimum Değeri	0,16	2,62	0,13	0,09	0,37
Minimum Olduğu Tarih	10.19.2021	6.16.2021	6.11.2021	12.23.2021	11.11.2021
Maksimum Değeri	141,21	188,37	39,89	194,27	378,59
Maksimum Olduğu Tarih	4.23.2021	7.13.2021	5.2.2021	11.4.2021	2.16.2021
Ortalama Değer	7,37	32,54	5,52	9,53	15,35
Elde Edilen Veri Sayısı	7793	6466	8632	8695	8284
Veri Yüzdesi	89	73,8	98,5	99,3	94,6
Standart Sapma	6,4	17,2	2,2	7,1	29,9

Tablo 59. Samsun İli 2022 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

SO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy
Minimum Değeri	0,17	0,48	0,05	1,03	0,37

Minimum Olduğu Tarih	12.15.2022	12.27.2022	10.18.2022	10.18.2022	7.7.2022
Maksimum Değeri	148,58	44,69	433,76	153,02	548,82
Maksimum Olduğu Tarih	12.1.2022	4.18.2022	4.29.2022	10.2.2022	5.10.2022
Ortalama Değer	8,07	6,43	8,21	10,9	9,54
Elde Edilen Veri Sayısı	8477	8492	7402	8389	8300
Veri Yüzdesi	96,8	96,9	84,5	95,8	94,7
Standart Sapma	4,8	3,3	10,1	6,1	19,6

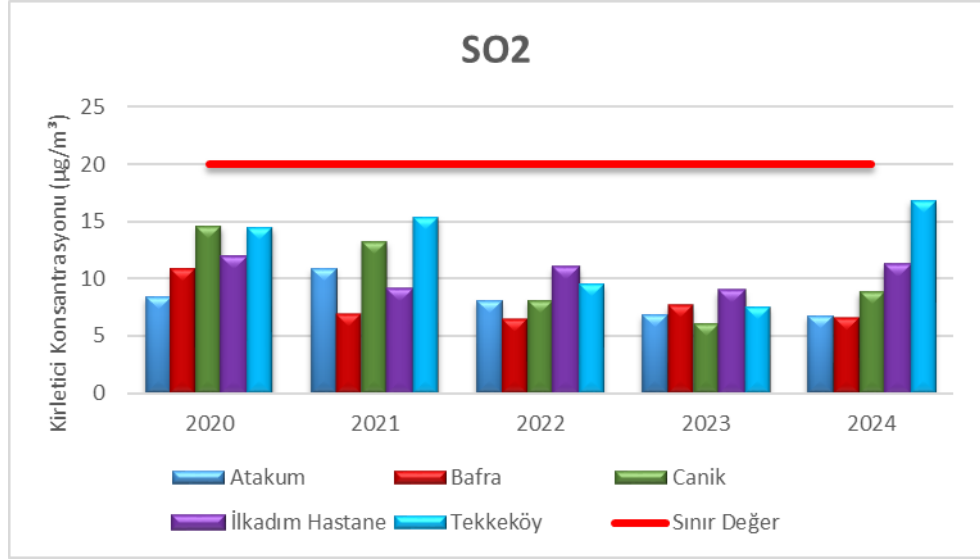
Tablo 60. Samsun İli 2023 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

SO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy
Minimum Değeri	0,04	0,73	0,01	1,21	0,28
Minimum Olduğu Tarih	7.14.2023	7.12.2023	3.19.2023	12.23.2023	11.7.2023
Maksimum Değeri	147,28	38,86	150,55	156,89	323,84
Maksimum Olduğu Tarih	5.6.2023	10.16.2023	5.16.2023	12.8.2023	1.11.2023
Ortalama Değer	6,89	7,63	5,92	9,01	7,62
Elde Edilen Veri Sayısı	8055	8184	7757	7466	5773
Veri Yüzdesi	91,9	93,4	88,5	85,2	65,9
Standart Sapma	4,7	2,7	6,9	4,5	13,3

Tablo 61. Samsun İli 2024 Yılı için SO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

SO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	İlkadım- Hastane	Tekkeköy
Minimum Değeri	0,08	0,2	0,09	0,01	0,26
Minimum Olduğu Tarih	10.21.2024	12.27.2024	10.23.2024	5.23.2024	1.20.2024
Maksimum Değeri	182,12	36,84	220,69	559,54	1297,72
Maksimum Olduğu Tarih	2.26.2024	2.29.2024	4.1.2024	10.4.2024	10.5.2024
Ortalama Değer	6,78	6,53	8,9	11,09	16,95
Elde Edilen Veri Sayısı	8347	8284	8305	8266	8225
Veri Yüzdesi	98,2	97,5	97,8	97,3	96,8
Standart Sapma	6,6	2,1	8,8	12,8	48,5

Grafik 4. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında SO₂ Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşımaları



Azotdioksit (NO₂) Ölçümleri

Tablo 62. 2020 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	35,36	23,00	12,54	5,22	5,53	10,36	17,15	12,7	9,36	24,37	29,54	28,42	17,80
Bafra	-	27,54	35,46	32,88	29,24	21,42	17,72	18,5	19,75	24,75	20,37	16,74	24,03
Canik	40,2	65,89	106,35	93,05	120,34	162,04	-	-	-	-	41,9	44,35	84,27
Tekkeköy	49,05	31,85	35,73	28,52	21,38	21,45	12,28	3,54	37,86	61,71	70,5	90,87	38,73
Yüzüncüyıl	83,65	67,22	65,91	66,11	60,3	46,11	38,83	34,83	48,96	51,04	58,45	65,79	62,47

Tablo 63. 2021 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	60,56	79,41	61,63	63,62	29,98	25,05	52,66	27,33	31,82	42,65	40,53	32,82	45,67
Bafra	13,69	18,48	18,6	16,17	-	-	-	-	-	-	-	-	16,74
Canik	50,74	54,27	67,78	55,16	54,27	40,15	36,67	36,39	42,07	51,15	64,34	52,24	50,44
Tekkeköy	63,51	30,14	28,37	25,60	-	-	-	-	27,19	26,86	26,94	27,34	31,99
Yüzüncüyıl	63,43	73,57	75,48	53,04	37,57	44,87	44,53	47,89	50,44	52,68	60,90	54,59	59,91

Tablo 64. 2022 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	32,99	37,52	33,67	31,14	31,14	18,35	15,48	17,86	23,2	24,2	36,01	32,56	27,84
Bafra	-	-	22,43	21,79	21,79	8,98	10,60	12,06	16,56	21,65	26,3	23,66	18,58
Canik	46,69	53,8	45,03	42,51	42,51	30,49	29,52	26,81	32,36	33,16	29,16	29,67	36,81
Tekkeköy	26,5	25,48	25,59	25,37	25,37	15,67	15,46	16,7	18,34	20,33	24,92	26,62	22,20
Yüzüncüyıl	55,44	59,98	61,12	57,06	57,06	42,15	40,34	41,6	54,19	52,55	56,61	52,89	52,58

Tablo 65. 2023 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	37,90	30,21	32,33	27,29	21,69	19,53	26,29	26,93	23,97	39,23	34,58	38,74	29,89
Bafra	26,78	29,47	23,90	21,75	18,13	14,28	16,76	15,55	17,92	27,18	27,83	28,69	22,35
Canik	41,20	35,20	52,65	51,57	46,64	34,46	27,98	15,12	21,09	20,18	28,48	32,83	33,95
Tekkeköy	35,50	25,17	24,47	29,15	22,99	16,74	19,30	19,14	20,55	28,09	24,49	38,45	25,34
Yüzüncüyıl	61,10	63,45	57,54	65,17	60,44	50,92	50,92	56,64	59,23	68,10	64,36	68,81	60,56

Tablo 66. 2024 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	27,85	34,40	37,43	36,50	22,44	23,92	15,60	13,16	17,13	27,12	16,51	22,87	24,58
Bafra	27,99	30,98	28,11	25,54	19,61	18,15	12,80	15,25	19,07	41,87	29,50	47,75	26,39
Canik	37,10	43,60	47,39	41,79	29,20	34,87	29,31	26,83	30,99	51,79	30,57	65,42	39,07
Tekkeköy	33,53	34,66	33,55	26,79	19,66	18,75	14,72	16,78	21,02	39,87	30,86	77,13	30,61
Yüzüncüyıl	76,24	81,58	80,30	79,40	80,49	52,19	49,48	44,86	45,06	54,51	37,46	75,22	63,07

Tablo 67. Samsun İlinde NO₂ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	21,77	45,01	27,35	29,89	23,08
Bafra HKİİ		23,18	16,92	18,08	22,35	23,53
Canik HKİİ		68,55	50,52	35,31	33,95	34,62
Tekkeköy HKİİ		39,65	30,46	21,16	25,34	26,62
Yüzüncüyıl HKİİ		57,04	54,96	52,13	60,19	60,56

Tablo 68. 2020 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	1	1	34	0	0	0	0	0	0	36
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	21	26
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*NO₂ Parametresi için 2024 Yılında Saatlik Sınır Değeri: 240 µg/m³Tablo 69. 2021 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	18	45	22	50	0	0	33	0	0	0	0	0	168
Bafra	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Canik	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Tekkeköy	6	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	0	6
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*NO₂ Parametresi için 2024 Yılında Saatlik Sınır Değeri: 230 µg/m³

Tablo 70. 2022 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*NO₂ Parametresi için 2024 Yılında Saatlik Sınır Değeri: 220 µg/m³Tablo 71. 2023 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*NO₂ Parametresi için 2024 Yılında Saatlik Sınır Değeri: 210 µg/m³Tablo 72. 2024 Yılı Samsun İli NO₂ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bafra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Canik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	36	39

*NO₂ Parametresi için 2024 Yılında Saatlik Sınır Değeri: 200 µg/m³Tablo 73. Samsun İli 2020 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

NO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	0,01	4,62	0,31	2,15	1,33
Minimum Olduğu Tarih	2.17.2020	10.17.2020	11.17.2020	8.13.2020	10.26.2020
Maksimum Değeri	135,49	145,56	297,96	399,2	188,68
Maksimum Olduğu Tarih	3.9.2020	4.14.2020	6.9.2020	12.14.2020	1.27.2020
Ortalama Değer	21,77	23,18	68,55	39,65	57,04
Elde Edilen Veri Sayısı	5515	7066	3696	8402	7456
Veri Yüzdesi	62,8	80,4	42,1	95,7	84,9
Standart Sapma	17,4	12,9	46,7	37,1	25,4

Tablo 74. Samsun İli 2021 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

NO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,62	3,32	0,3	3,74	0,67
Minimum Olduğu Tarih	6.16.2021	1.14.2021	6.13.2021	1.13.2021	5.9.2021
Maksimum Değeri	188,37	82,13	299,88	314,27	156,13
Maksimum Olduğu Tarih	7.13.2021	2.6.2021	6.9.2021	1.7.2021	4.14.2021
Ortalama Değer	32,54	16,92	50,54	30,46	54,96
Elde Edilen Veri Sayısı	6466	2244	8452	4148	8062
Veri Yüzdesi	73,8	25,6	96,5	47,4	92
Standart Sapma	17,2	10,7	30,5	18,5	25,1

Tablo 75. Samsun İli 2022Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

NO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,76	0,13	0,06	1,46	2,24
Minimum Olduğu Tarih	9.5.2022	6.23.2022	12.5.2022	6.29.2022	7.18.2022
Maksimum Değeri	124,59	115,3	200,72	115,21	165,91
Maksimum Olduğu Tarih	11.24.2022	4.1.2022	2.8.2022	3.29.2022	4.1.2022
Ortalama Değer	27,35	18,08	35,33	21,16	52,13
Elde Edilen Veri Sayısı	8351	6701	7400	7244	8397
Veri Yüzdesi	95,3	76,5	84,5	82,7	95,8
Standart Sapma	16	14,5	27,8	13,2	25

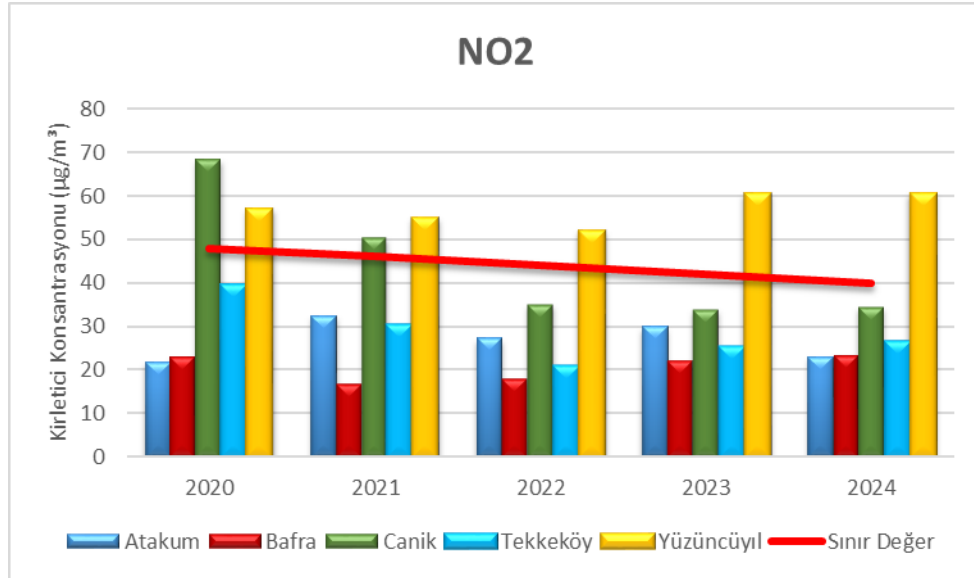
Tablo 76. Samsun İli 2023 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

NO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	0,02	0,76	0,02	0,76	3,46
Minimum Olduğu Tarih	6.13.2023	6.24.2023	10.15.2023	3.12.2023	11.14.2023
Maksimum Değeri	331,47	134,13	175,95	156,23	199,03
Maksimum Olduğu Tarih	12.21.2023	12.8.2023	5.12.2023	1.24.2023	11.21.2023
Ortalama Değer	30,08	22,42	35,2	25,28	60,34
Elde Edilen Veri Sayısı	8442	8181	7720	8602	8457
Veri Yüzdesi	96,4	93,4	88,1	98,2	96,5
Standart Sapma	21,3	16	28,3	15,8	27,5

Tablo 77. Samsun İli 2024 Yılı için NO₂ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

NO ₂ Parametresi (Saatlik)	Atakum	Bafra	Canik	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	0,19	0,69	0,28	0,71	4,22
Minimum Olduğu Tarih	12.5.2024	12.28.2024	7.20.2024	10.18.2024	10.22.2024
Maksimum Değeri	279,71	122,36	149,14	145	463,68
Maksimum Olduğu Tarih	4.24.2024	2.7.2024	4.1.2024	12.26.2024	12.3.2024
Ortalama Değer	22,61	23,42	34,52	26,39	61,06
Elde Edilen Veri Sayısı	8428	8153	8172	8334	7819
Veri Yüzdesi	99,2	96	96,2	98,1	92
Standart Sapma	19,3	16,1	23,7	18,7	33,7

Grafik 5. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında NO₂ Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşımaları (Günlük: 2020 Yılı için 48 µg/m³, 2021 Yılı için 46 µg/m³, 2022 Yılı için 44 µg/m³, 2023 Yılı için 42 µg/m³, 2024 Yılı için 40 µg/m³)



Ozon (O₃) Ölçümleri

Tablo 78. 2020 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	-	51,29	22,06	18,41	11,25	4,58	5,24	4,76	3,38	3,76	5,93	-	13,06
Yüzüncüyıl	-	46,71	45,31	57,93	60,52	48,81	-	-	-	13,52	3,84	8,66	35,66

Tablo 79. 2021 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
------	------	-------	------	-------	-------	---------	--------	---------	-------	------	-------	--------	----------

Atakum	7,83	7,53	6,42	48,04	61,03	47,32	58,56	56,97	48,71	20,63	14,32	18,70	33,00
Yüzüncüyıl	No Data	16,08	14,97	37,98	49,4	37,92	38,24	35,53	26,50	11,89	10,14	16,55	26,83

Tablo 80. 2022 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	21,14	22,98	34,49	36,84	39,18	48,22	62,62	60,64	54,07	40,99	23,28	25,25	39,14
Yüzüncüyıl	19,25	15,44	12,63	11,31	10,74	16,29	29,19	33,76	33,17	25,43	15,72	17,05	19,99

Tablo 81. 2023 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	29,07	43,21	36,7	42,09	48,94	54,6	58,46	59,00	60,95	36,79	38,61	30,14	44,88
Yüzüncüyıl	17,86	23,66	18,73	19,67	22,19	26,64	32,27	39,10	32,75	21,4	24,15	11,86	24,19

Tablo 82. 2024 Yılı Samsun İli O₃ Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Atakum	39,24	32,73	37,46	44,43	44,42	48,95	60,12	58,5	52,03	41,84	34,58	28,86	43,60
Yüzüncüyıl	11,18	8,64	24,1	38,77	40,89	42,41	35,20	32,32	30,29	20,50	9,14	15,42	25,74

Tablo 83. Samsun İlinde O₃ Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (µg/m ³)	13,01	34,16	39,06	44,88	43,87
Yüzüncüyıl HKİİ	(8 Saatlik Ortalama)	36,05	26,77	19,94	24,19	26,53

Tablo 84. 2020 Yılı Samsun İli O₃ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*O₃ Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 120 µg/m³

Tablo 85. 2021 Yılı Samsun İli O₃ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*O₃ Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 120 µg/m³

Tablo 86. 2022 Yılı Samsun İli O₃ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*O₃ Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 120 µg/m³

Tablo 87. 2023 Yılı Samsun İli O₃ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*O₃ Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 120 µg/m³

Tablo 88. 2024 Yılı Samsun İli O₃ Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Atakum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*O₃ Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 120 µg/m³

Tablo 89. Samsun İli 2020 Yılı için O₃ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

O ₃ Parametresi (8 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,01	1,5
Minimum Olduğu Tarih	10.2.2020	10.26.2020
Maksimum Değeri	82,46	100,76
Maksimum Olduğu Tarih	3.10.2020	4.11.2020
Ortalama Değer	13,01	36,05
Elde Edilen Veri Sayısı	780	641
Veri Yüzdesi	73,4	60,4
Standart Sapma	16,7	24,8

Tablo 90. Samsun İli 2021 Yılı için O₃ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

O ₃ Parametresi (8 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	3,82	5,57
Minimum Olduğu Tarih	11.1.2021	7.19.2021
Maksimum Değeri	90,03	94,41
Maksimum Olduğu Tarih	8.23.2021	5.15.2021
Ortalama Değer	34,09	26,81
Elde Edilen Veri Sayısı	497	978
Veri Yüzdesi	46,9	92,4
Standart Sapma	22,5	18,3

Tablo 91. Samsun İli 2022 Yılı için O₃ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

O ₃ Parametresi (8 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	1,65	0,78
Minimum Olduğu Tarih	11.11.2022	11.11.2022
Maksimum Değeri	96,31	76,62
Maksimum Olduğu Tarih	9.4.2022	7.31.2022
Ortalama Değer	39,89	20,1
Elde Edilen Veri Sayısı	1043	1045
Veri Yüzdesi	98,5	98,7
Standart Sapma	18,7	12,2

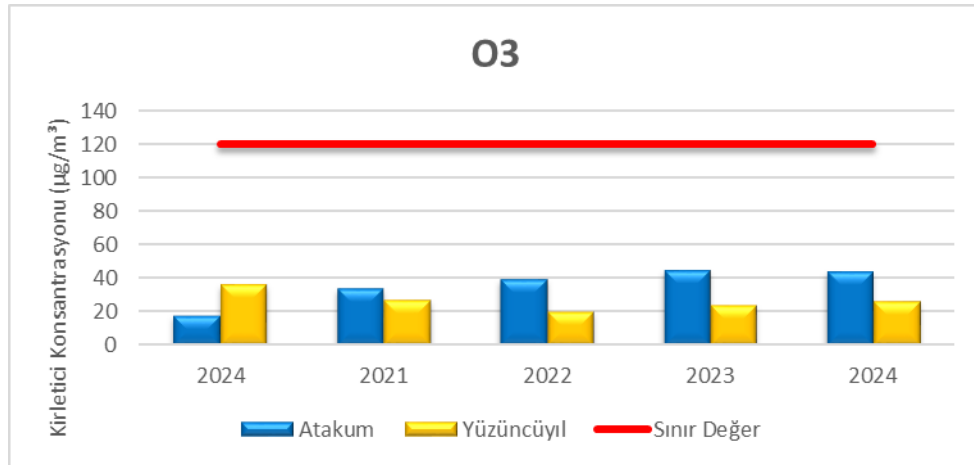
Tablo 92. Samsun İli 2023 Yılı için O₃ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

O ₃ Parametresi (8 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,23	0,84
Minimum Olduğu Tarih	12.11.2023	12.7.2023
Maksimum Değeri	93,93	77,66
Maksimum Olduğu Tarih	8.30.2023	8.30.2023
Ortalama Değer	45,54	24,5
Elde Edilen Veri Sayısı	1050	1008
Veri Yüzdesi	99,2	95,2
Standart Sapma	18,8	14,1

Tablo 93. Samsun İli 2024 Yılı için O₃ Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

O ₃ Parametresi (8 Saatlik)	Atakum	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	2,98	2,14
Minimum Olduğu Tarih	3.28.2024	1.18.2024
Maksimum Değeri	100,07	80,15
Maksimum Olduğu Tarih	7.27.2024	6.15.2024
Ortalama Değer	44	27
Elde Edilen Veri Sayısı	1049	960
Veri Yüzdesi	98,8	90,4
Standart Sapma	17,4	17,1

Grafik 6. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında O₃ Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşımaları
(Günlük: 120 µg/m³)



Karbonmonoksit (CO) Ölçümleri

Tablo 94. 2020 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Tekkeköy	2601,76	1183,53	985,66	527,59	382,61	1024,45	1349,64	1448,26	2027,58	1618,54	2234,16	2799,69	1515,29
Yüzüncüyıl	1266,8	880,59	504,71	1,60	2,70	199,94	488,54	579,29	543,1	316,02	520,99	812,93	565,31

Tablo 95. 2021 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Tekkeköy	1718,44	2762,41	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	1698,15
Yüzüncüyıl	658,8	637,76	714,19	591,49	315,02	1016,01	419,07	417,27	456,14	595,13	863,46	770,4	567,15

Tablo 96. 2022 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Tekkeköy	No Data	117,61	435,44	377,83	302,32	245,52	233,61	269,17	364,00	416,58	571,77	608,30	328,51
Yüzüncüyıl	830,62	828,72	666,62	518,29	389,15	354,50	603,33	695,87	515,51	561,7	784,62	752,18	625,09

Tablo 97. 2023 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Tekkeköy	787,78	429,09	472,76	366,76	237,6	206,18	179,92	187,21	186,46	339,82	268,4	498,33	346,69
Yüzüncüyıl	1000,34	636,14	714,31	613,57	455,82	424,64	468,28	514,67	600,69	724,02	656,5	817,56	635,55

Tablo 98. 2024 Yılı Samsun İli CO Parametresi Aylık Ortalama Değerleri (Saatlik)

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Ortalama
Tekkeköy	353,17	397,12	355,13	236,1	148,74	191,09	168,56	175,66	193,03	249,89	372,78	513,12	279,53
Yüzüncüyıl	792,91	736,35	677,1	537,16	444,38	450,04	567	633,02	633,21	651,78	704,82	792,67	635,06

Tablo 99. Samsun İlinde CO Parametresinin 2020-2024 Yılları Arasında Ortalama Değerleri

İstasyon Adı	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Tekkeköy HKİİ	CO Konsantrasyonu (µg/m³) (8 Saatlik Ortalama)	1525,76	1679,00	380,62	346,69	279,02
Yüzüncüyıl HKİİ		592,40	567,19	624,22	635,55	629,64

Tablo 100. 2020 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*CO Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 10000 µg/m³

Tablo 101. 2021 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*CO Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 10000 µg/m³

Tablo 102. 2022 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*CO Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 10000 µg/m³

Tablo 103. 2023 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*CO Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 10000 µg/m³

Tablo 104. 2024 Yılı Samsun İli CO Parametresinin Sınır Değeri Aşım Sayıları

HKİİ	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam
Tekkeköy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

*CO Parametresi için 8 Saatlik Sınır Değeri: 10000 µg/m³

Tablo 105. Samsun İli 2020 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

CO Parametresi (8 Saatlik)	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	97,04	0,57
Minimum Olduğu Tarih	11.4.2020	6.9.2020
Maksimum Değeri	4522,96	3189,21
Maksimum Olduğu Tarih	11.30.2020	1.19.2020
Ortalama Değer	1463,38	557,35
Elde Edilen Veri Sayısı	986	673
Veri Yüzdesi	92,8	63,4
Standart Sapma	915	444,1

Tablo 106. Samsun İli 2021 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

CO Parametresi (8 Saatlik)	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	140,45	2,53
Minimum Olduğu Tarih	4.8.2021	1.27.2021
Maksimum Değeri	6865,52	4576,67
Maksimum Olduğu Tarih	2.13.2021	1.26.2021
Ortalama Değer	1699,88	562,68
Elde Edilen Veri Sayısı	150	1021
Veri Yüzdesi	14,2	96,4
Standart Sapma	1475,6	391,3

Tablo 107. Samsun İli 2022Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

CO Parametresi (8 Saatlik)	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	61,4	135
Minimum Olduğu Tarih	2.27.2022	9.12.2022
Maksimum Değeri	1465,22	2447,07
Maksimum Olduğu Tarih	12.8.2022	11.18.2022
Ortalama Değer	379,35	611,86
Elde Edilen Veri Sayısı	911	987
Veri Yüzdesi	86	93,2
Standart Sapma	179,9	299,6

Tablo 108. Samsun İli 2023 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

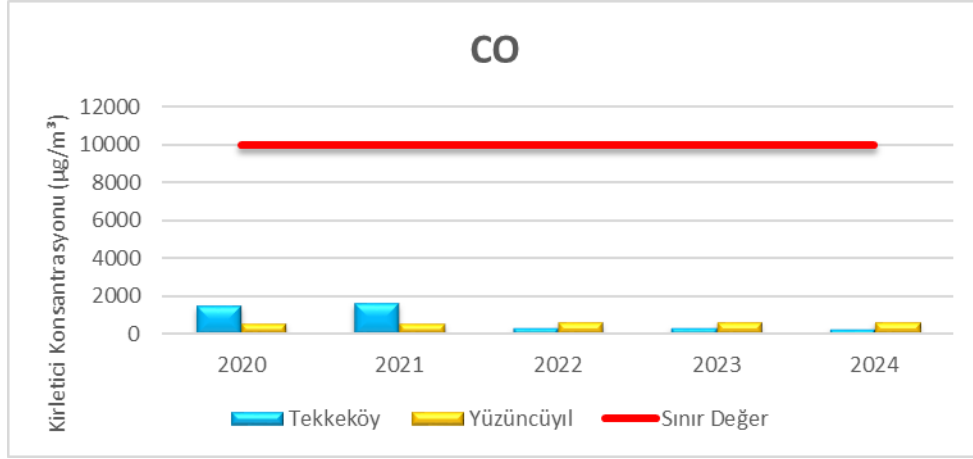
CO Parametresi (8 Saatlik)	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	62,15	80
Minimum Olduğu Tarih	11.19.2023	2.26.2023
Maksimum Değeri	2365,75	3011,67
Maksimum Olduğu Tarih	1.12.2023	1.16.2023
Ortalama Değer	327,94	627,88
Elde Edilen Veri Sayısı	1046	896
Veri Yüzdesi	98,8	84,6
Standart Sapma	213,2	382

Tablo 109. Samsun İli 2024 Yılı için CO Parametresinin Yıllık Genel Değerlendirmesi

CO Parametresi (8 Saatlik)	Tekkeköy	Yüzüncüyıl
Minimum Değeri	79	89,17
Minimum Olduğu Tarih	4.20.2024	11.24.2024

Maksimum Değeri	1614,63	4000,19
Maksimum Olduğu Tarih	12.25.2024	11.22.2024
Ortalama Değer	275,99	625,63
Elde Edilen Veri Sayısı	1054	938
Veri Yüzdesi	99,2	88,3
Standart Sapma	193,2	350,8

Grafik 7. Samsun İli 2020-2024 Yılları Arasında CO Yıllık Ortama Değerleri ve Sınır Değer Aşımaları
(Günlük: 10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Ü

Tablo 110. Samsun, İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında 2020-2024 Yılları Arasında Yıllık Ortalama Veri Değerleri

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	PM ₁₀ Konsantrasyonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 Saatlik Ortalama)	33,07	33,40	33,90	30,53	32,23
Bafra HKİİ		36,66	33,56	31,90	39,72	47,72
Canik HKİİ		45,72	40,31	33,16	39,69	47,24
İlkadım-Hastane HKİİ		44,99	44,82	39,68	44,60	43,30
Tekkeköy HKİİ		39,46	43,52	40,96	38,70	41,71
Yüzüncüyıl HKİİ		50,83	51,97	54,11	46,16	47,85
Atakum HKİİ	PM _{2,5} Konsantrasyonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 24 Saatlik Ortalama)	12,26	12,59	8,63	8,75	8,69
Yüzüncüyıl HKİİ		16,87	20,52	19,78	18,00	16,82
Atakum HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik Ortalama)	8,41	10,87	8,07	6,87	6,76
Bafra HKİİ		10,85	6,84	6,43	7,63	6,57
Canik HKİİ		14,63	13,26	8,11	6,06	8,89

İlkadım-Hastane HKİİ		11,83	28,97	10,90	8,88	11,15
Tekkeköy HKİİ		14,55	21,23	9,54	7,55	16,90
Atakum HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	21,77	45,01	27,35	29,89	23,08
Bafra HKİİ		23,18	16,92	18,08	22,35	23,53
Canik HKİİ		68,55	50,52	35,31	33,95	34,62
Tekkeköy HKİİ		39,65	30,46	21,16	25,34	26,62
Yüzüncüyıl HKİİ		57,04	54,96	52,13	60,56	60,61
Atakum HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	17,80	34,16	39,06	44,88	43,85
Yüzüncüyıl HKİİ		36,21	26,77	19,94	24,19	25,99
Tekkeköy HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	1537,54	1679,00	380,62	346,69	279,36
Yüzüncüyıl HKİİ		565,31	567,19	624,22	635,55	630,26

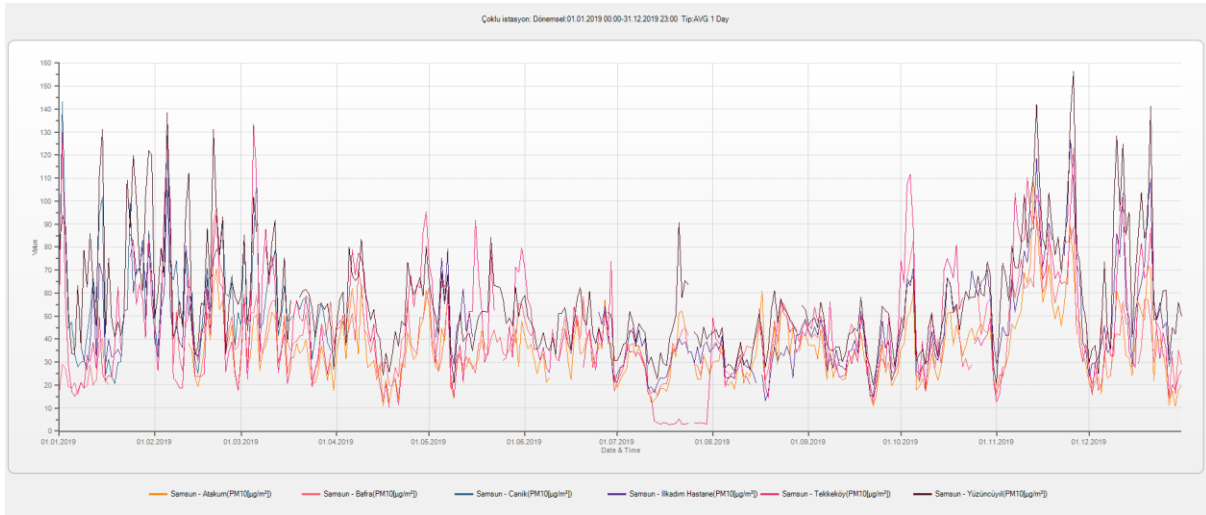
Tablo 111. Samsun İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Limit Değer Aşım Sayıları

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	40	33	44	31	45
Bafra HKİİ		49	32	28	56	112
Canik HKİİ		111	90	52	70	110
İlkadım-Hastane HKİİ		79	106	66	61	82
Tekkeköy HKİİ		83	76	89	76	81
Yüzüncüyıl HKİİ		115	148	184	100	109
Atakum HKİİ	PM _{2,5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	Sınır değer bulunmamaktadır,				
Yüzüncüyıl HKİİ		Sınır değer bulunmamaktadır,				
Atakum HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (24 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0
Bafra HKİİ		0	0	0	0	0
Canik HKİİ		7	1	1	0	0
İlkadım-Hastane HKİİ		0	0	0	0	0
Tekkeköy HKİİ		6	5	3	0	39
Atakum HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	0	168	0	4	10
Bafra HKİİ		0	0	0	0	0
Canik HKİİ		66	3	0	0	0
Tekkeköy HKİİ		26	6	0	0	0
Yüzüncüyıl HKİİ		0	0	0	0	38
Atakum HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl HKİİ		0	0	0	0	0
Tekkeköy HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0
Yüzüncüyıl HKİİ		0	0	0	0	0

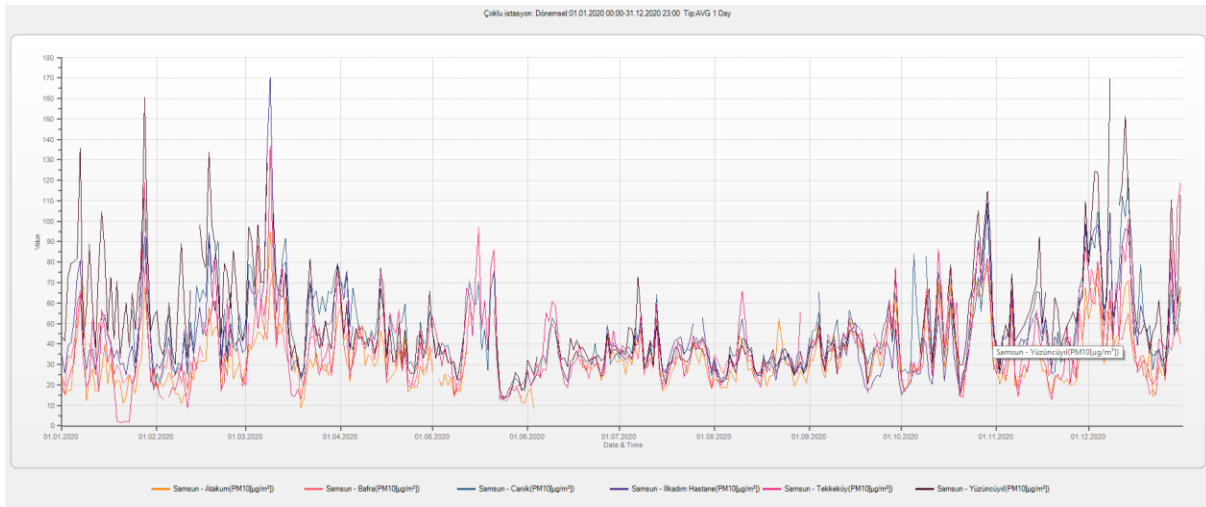
Tablo 112. Samsun, İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Veri Alım Oranları (24 Saatlik)

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Atakum HKİ İstasyonu	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)	90,70	97,30	98,10	97,80	98,60
Bafra HKİİ		91,80	98,40	99,20	94,20	99,70
Canik HKİİ		91,50	95,30	96,40	87,70	94,80
İlkadım-Hastane HKİİ		97,80	97,80	96,20	81,90	97,00
Tekkeköy HKİİ		95,60	63,00	98,40	95,60	94,00
Yüzüncüyıl HKİİ		89,90	95,60	99,20	95,20	93,99
Atakum HKİİ	PM _{2,5} Konsantrasyonu (µg/m ³)	81,70	51,00	82,20	95,60	97,00
Yüzüncüyıl HKİİ		91,80	96,40	98,40	94,30	93,72
Atakum HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)	88,80	94,20	98,90	91,00	98,40
Bafra HKİİ		89,90	98,10	96,40	90,70	97,30
Canik HKİİ		75,40	95,30	86,10	87,90	95,90
İlkadım-Hastane HKİİ		98,90	99,50	96,20	83,60	95,90
Tekkeköy HKİİ		90,20	98,40	98,10	74,50	96,20
Atakum HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)	56,80	96,70	99,70	97,00	98,90
Bafra HKİİ		77,30	25,20	75,40	90,70	95,90
Canik HKİİ		38,80	94,20	82,20	85,50	94,00
Tekkeköy HKİİ		95,10	46,80	81,70	98,10	97,30
Yüzüncüyıl HKİİ		83,30	94,80	98,10	94,50	94,81
Atakum HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³)	70,50	91,20	98,10	98,60	98,60
Yüzüncüyıl HKİİ		56,80	88,50	98,40	96,30	95,08
Tekkeköy HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³)	91,50	16,70	83,30	98,90	98,60
Yüzüncüyıl HKİİ		62,00	96,20	94,80	87,50	90,98

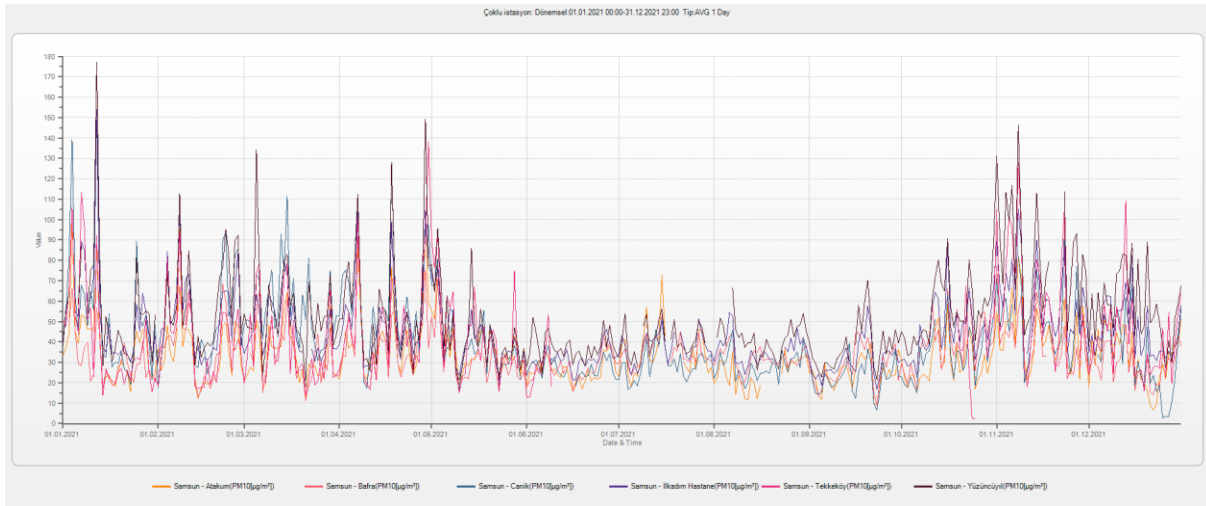
3.5.İstasyonlarda ölçülen günlük ortalama değerlerinin veri alım oranları dikkate alınarak kirliliğin piklerinin grafik halinde verilmesi, (Son 5 Yıl)



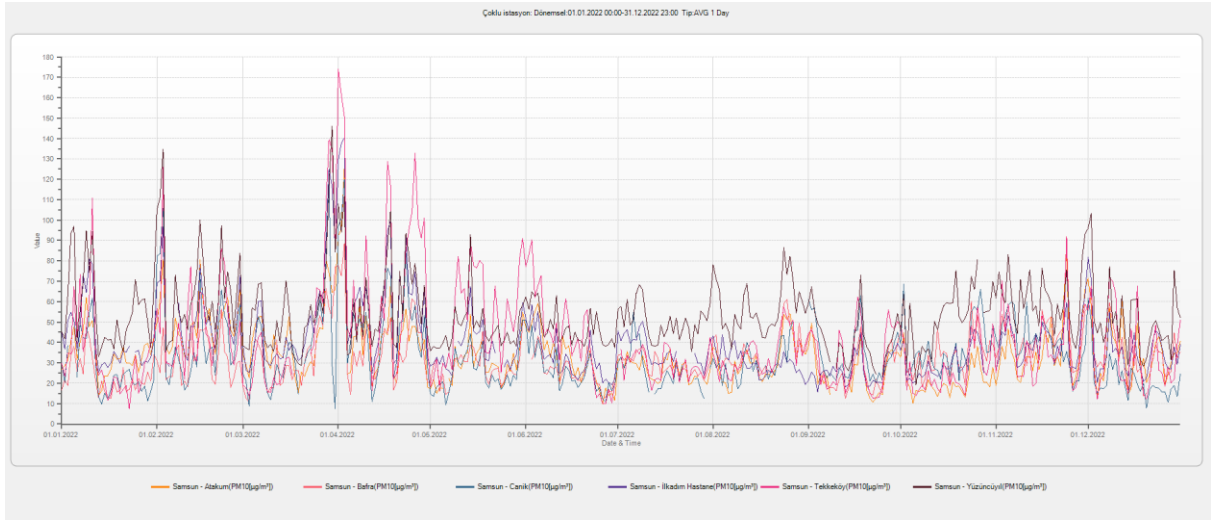
Grafik 8. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık PM₁₀ Değerleri Grafiği



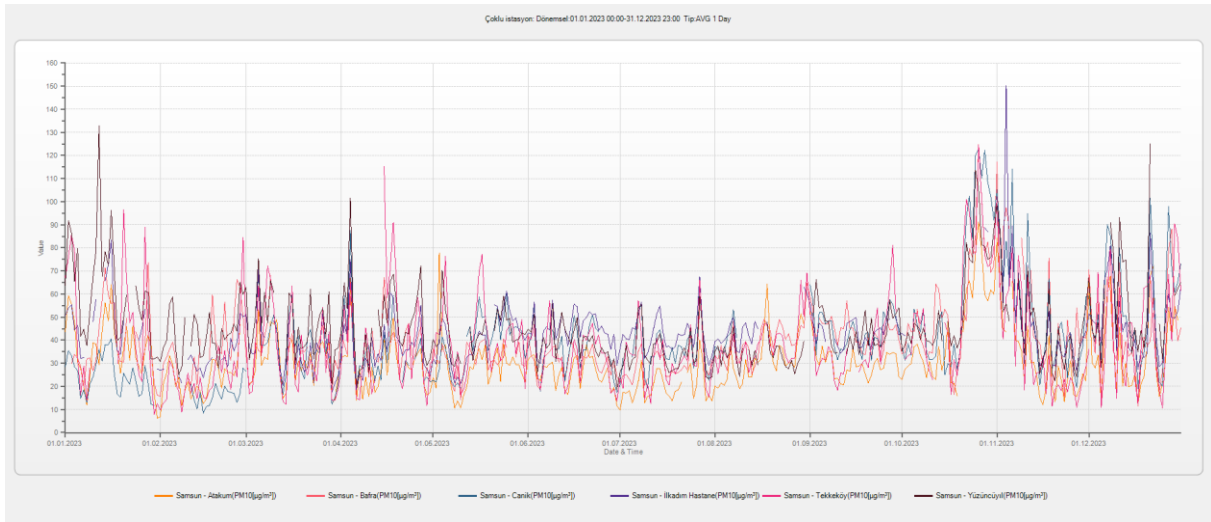
Grafik 9. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık PM₁₀ Değerleri Grafiği



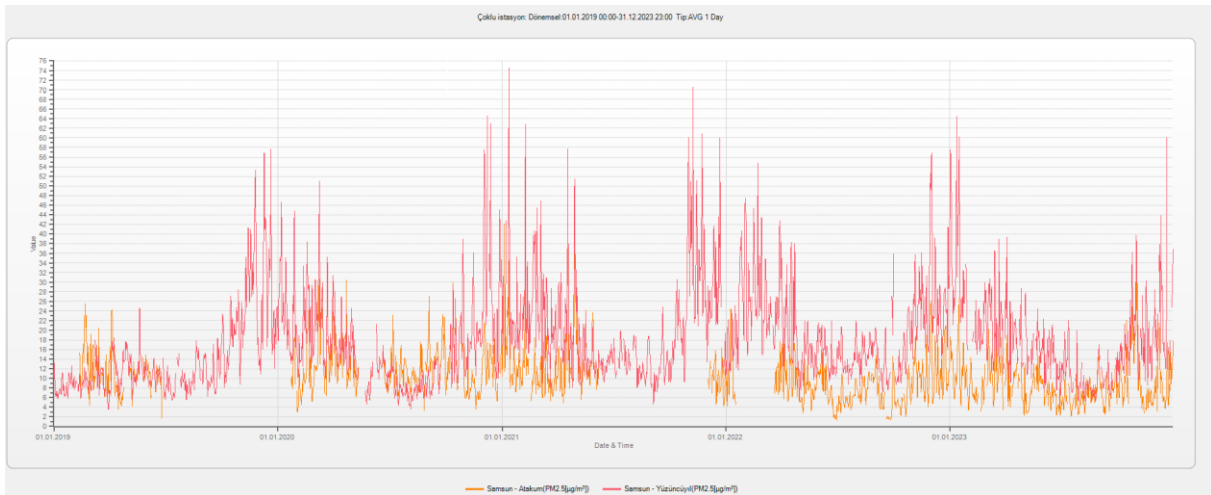
Grafik 10. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık PM₁₀ Değerleri Grafiği



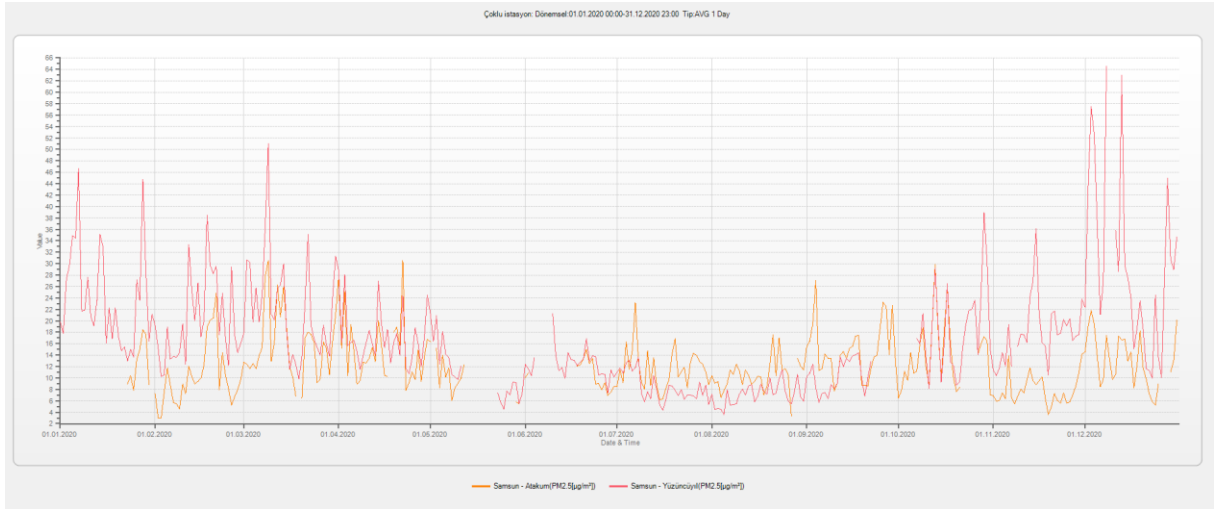
Grafik 11. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık PM₁₀ Değerleri Grafiği



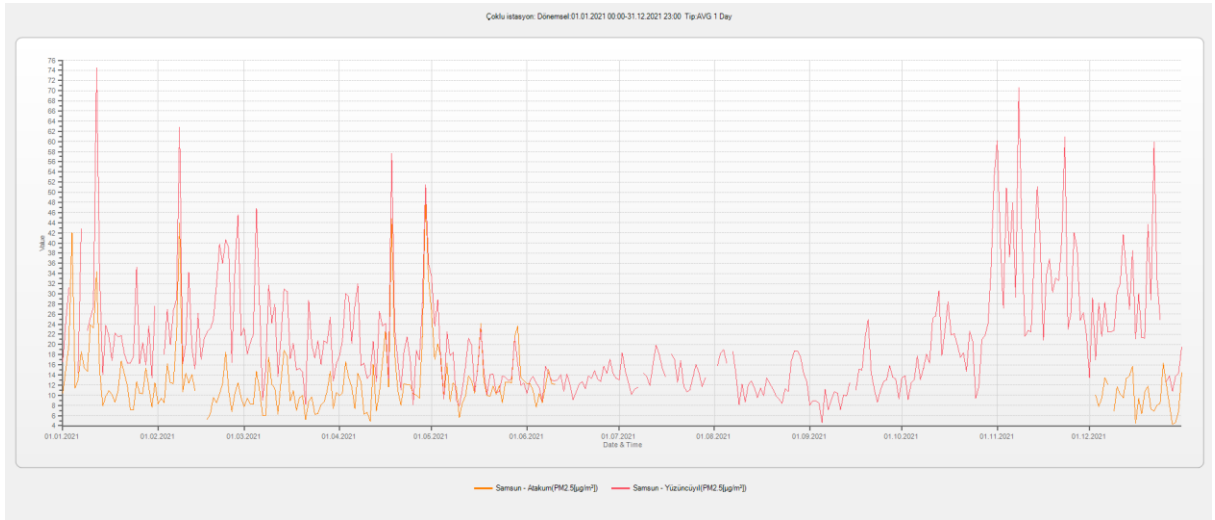
Grafik 12. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık PM₁₀ Değerleri Grafiği



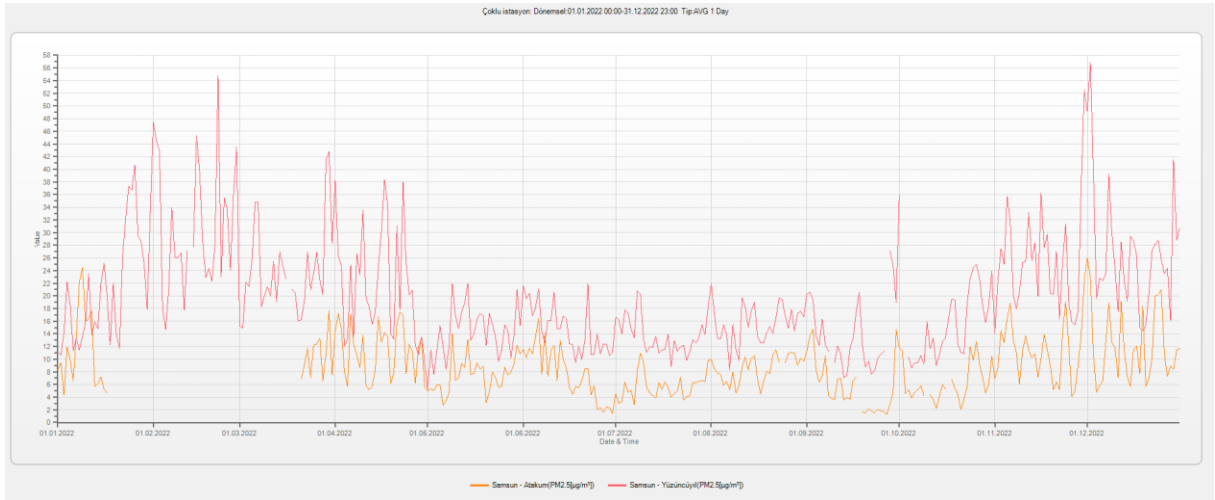
Grafik 13. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık PM_{2,5} Değerleri Grafiği



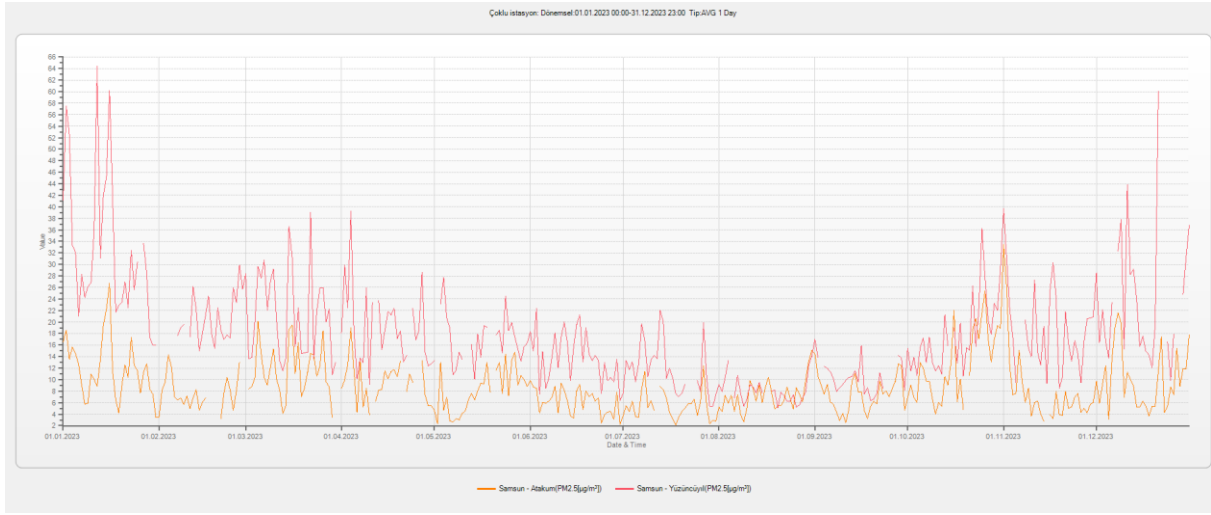
Grafik 14. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık PM_{2,5} Değerleri Grafiği



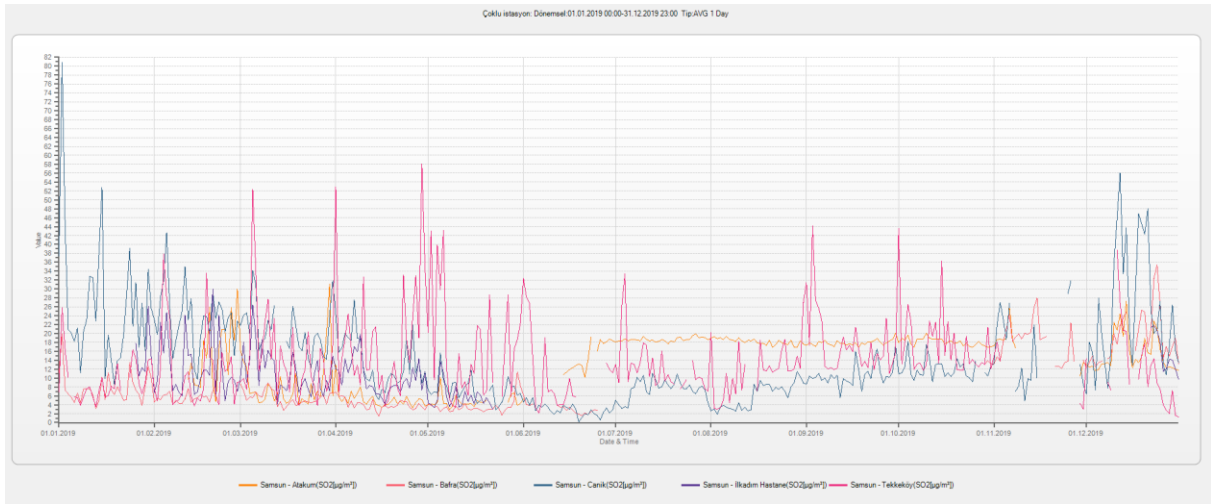
Grafik 15. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık PM_{2,5} Değerleri Grafiği



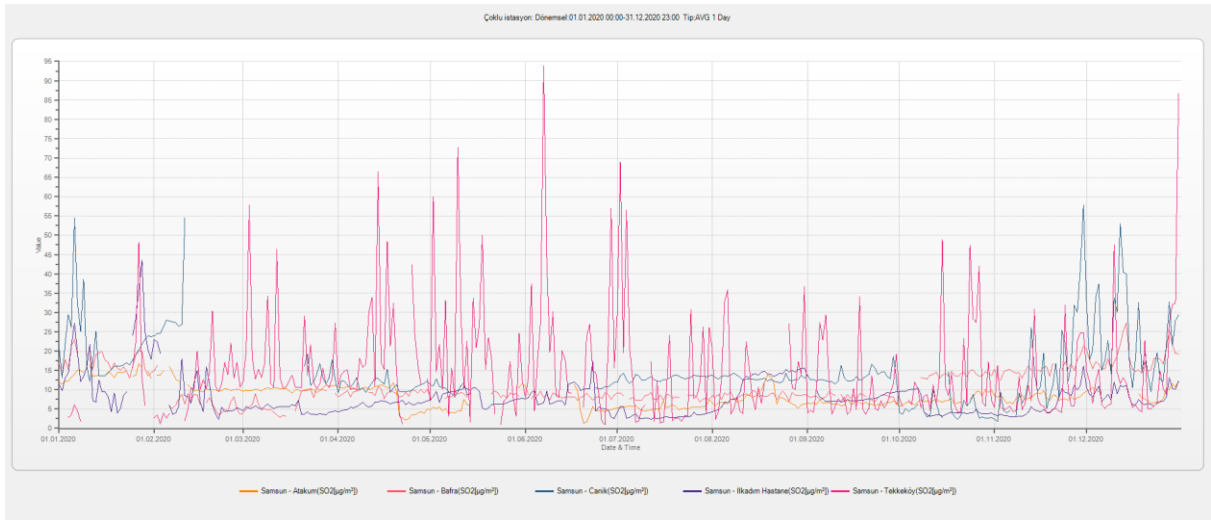
Grafik 16. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık PM_{2,5} Değerleri Grafiği



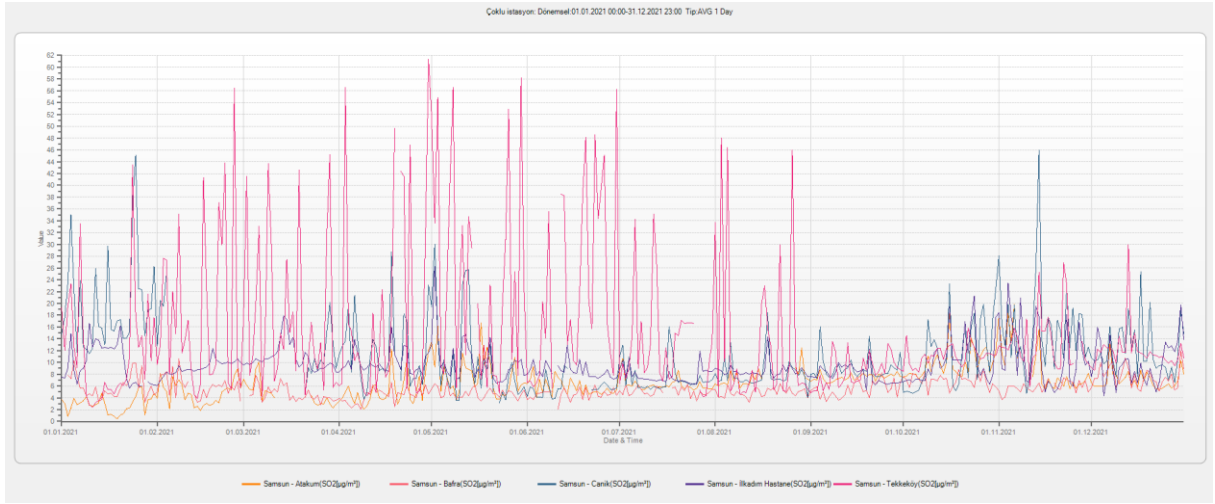
Grafik 17. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık PM_{2,5} Değerleri Grafiği



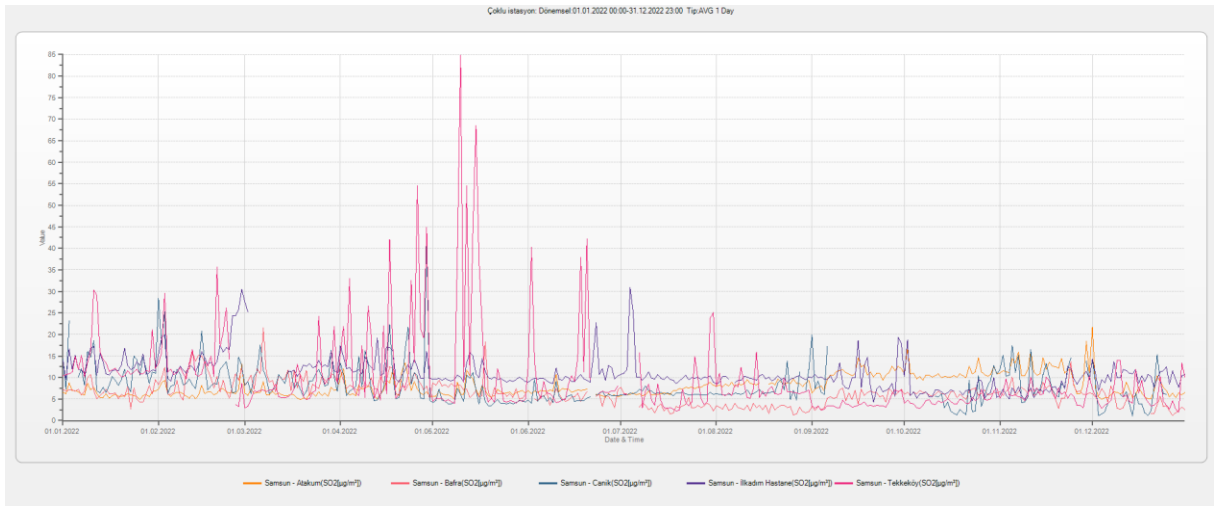
Grafik 18. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık SO₂ Değerleri Grafiği



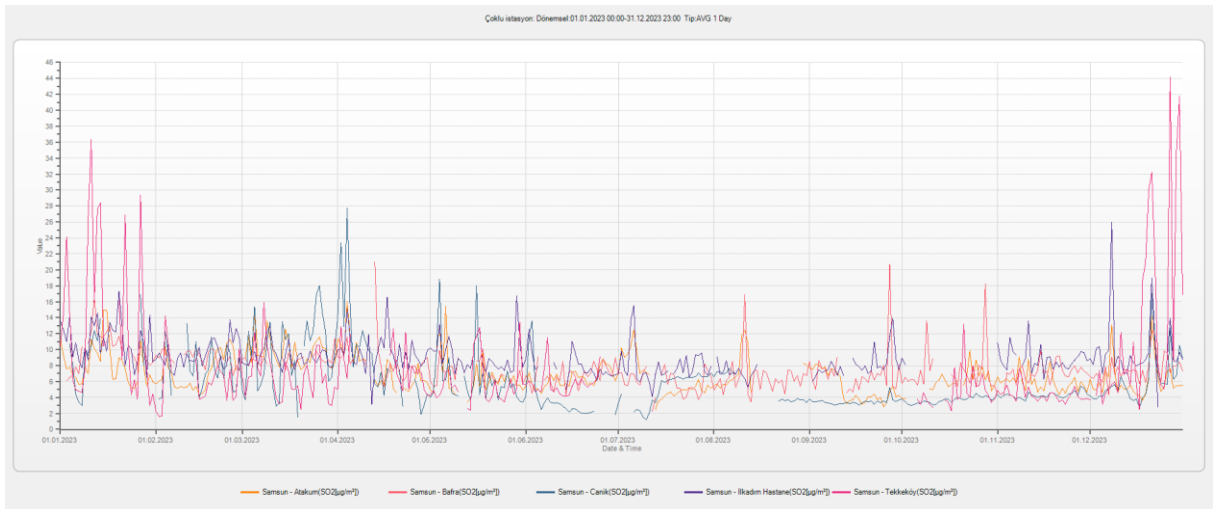
Grafik 19. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık SO₂ Değerleri Grafiği



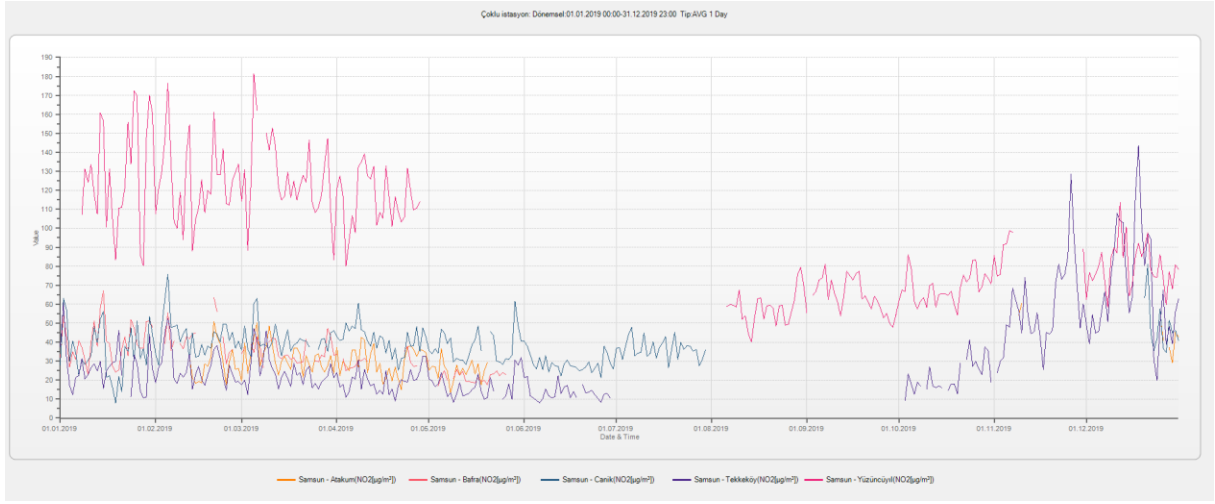
Grafik 20. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık SO₂ Değerleri Grafiği



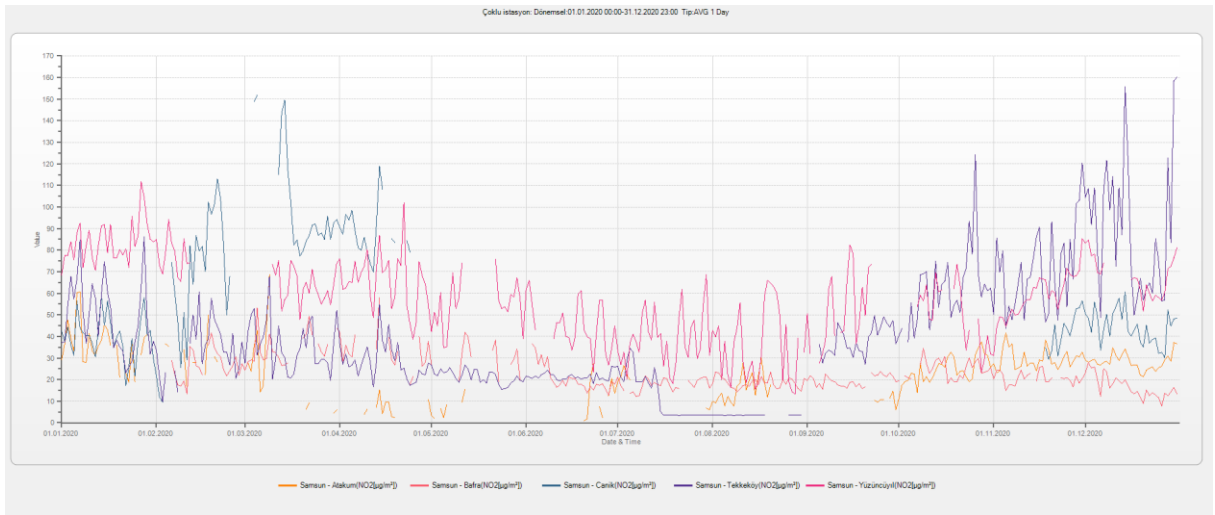
Grafik 21. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık SO₂ Değerleri Grafiği



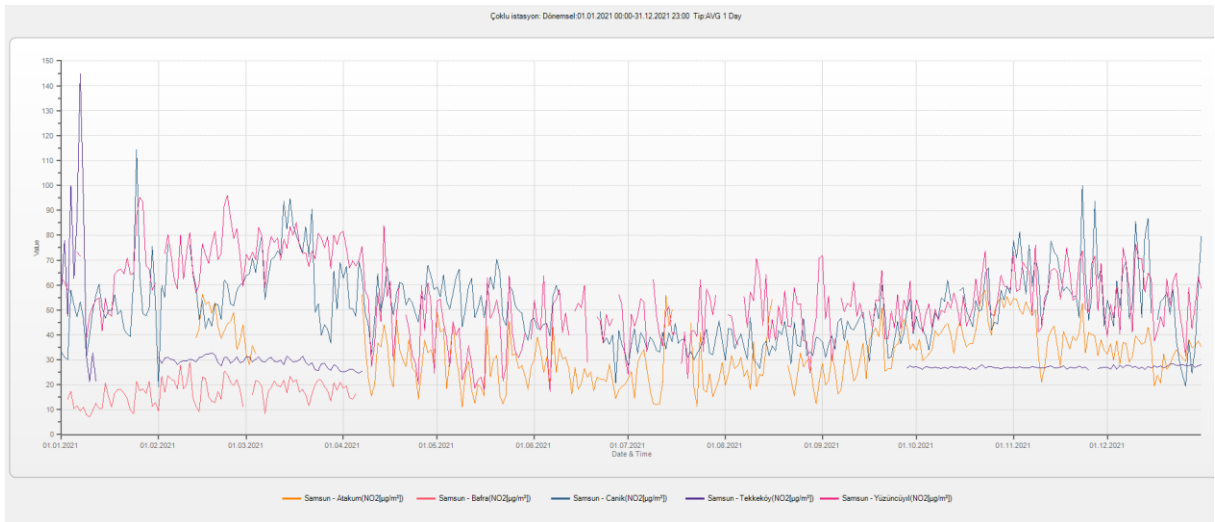
Grafik 22. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık SO₂ Değerleri Grafiği



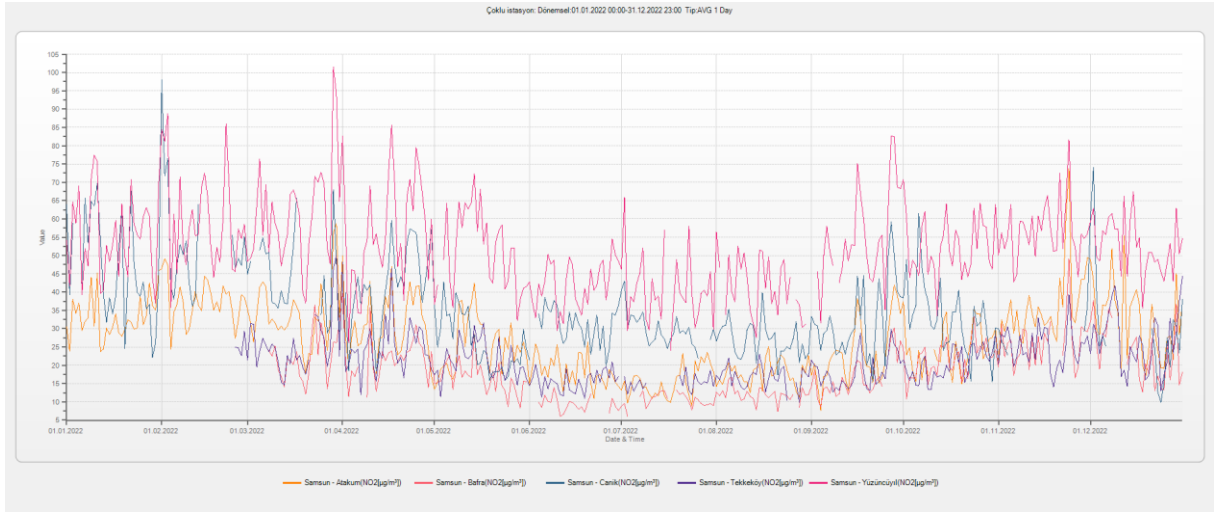
Grafik 23. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık NO₂ Değerleri Grafiği



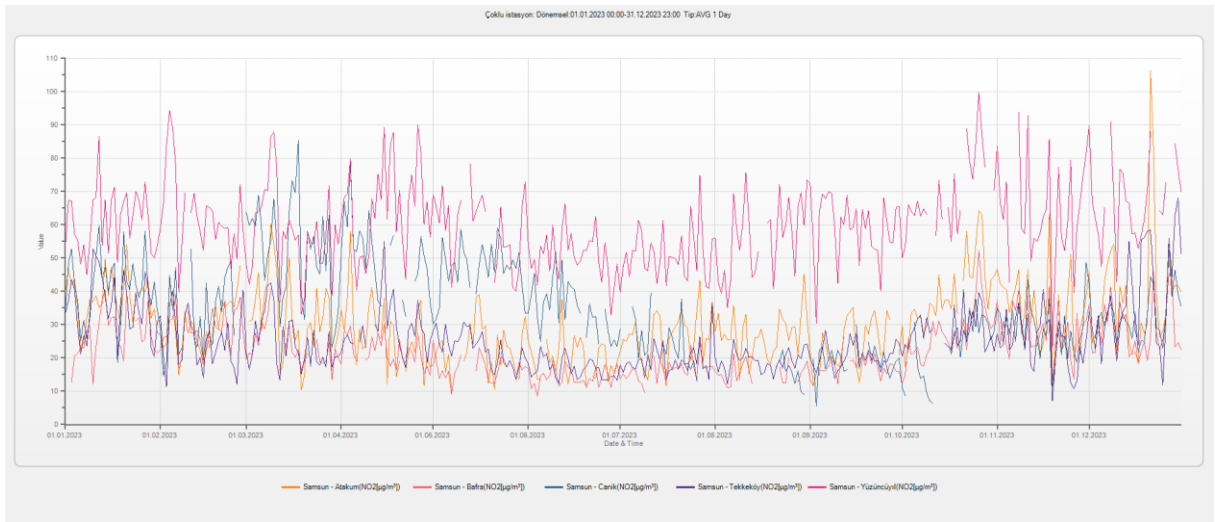
Grafik 24. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık NO₂ Değerleri Grafiği



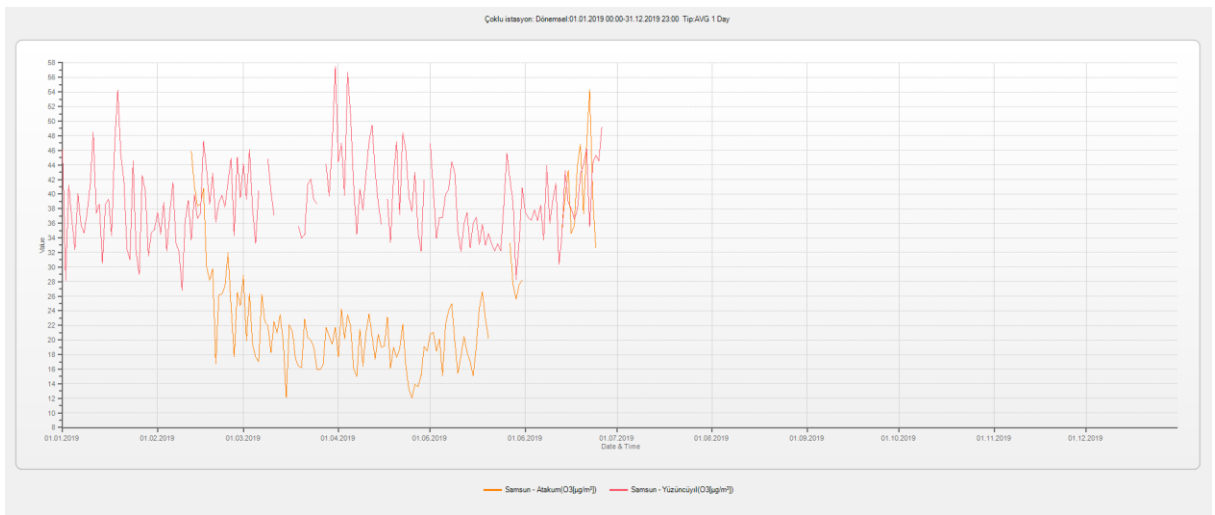
Grafik 25. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık NO₂ Değerleri Grafiği



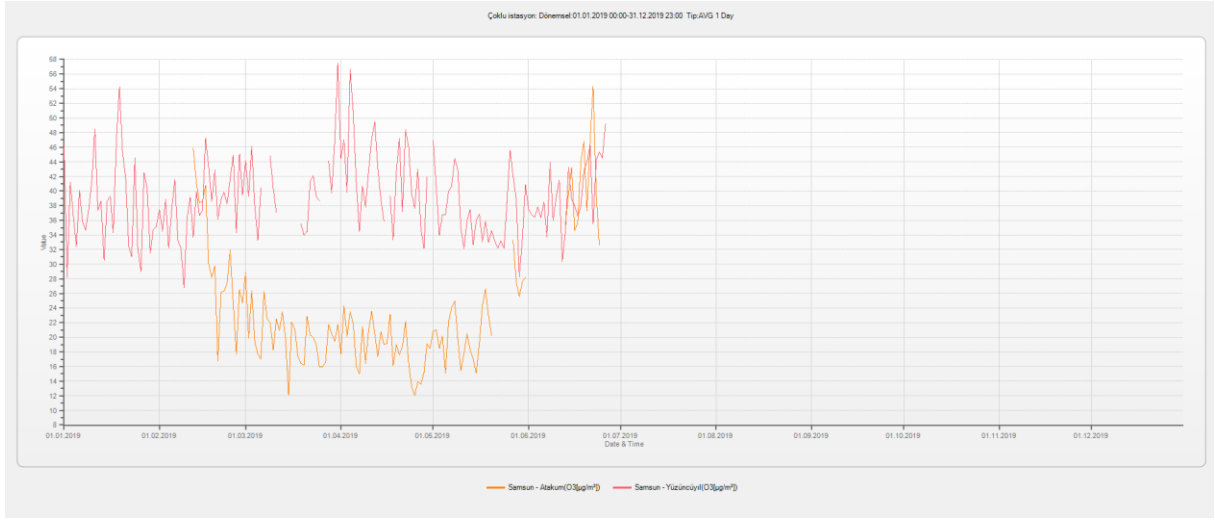
Grafik 26. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık NO₂ Değerleri Grafiği



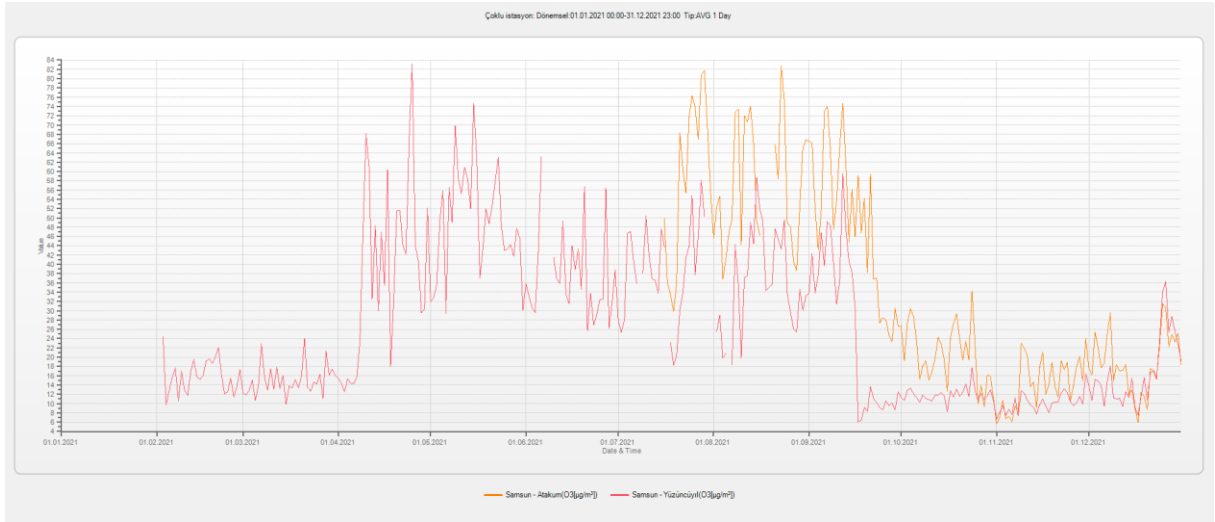
Grafik 27. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık NO₂ Değerleri Grafiği



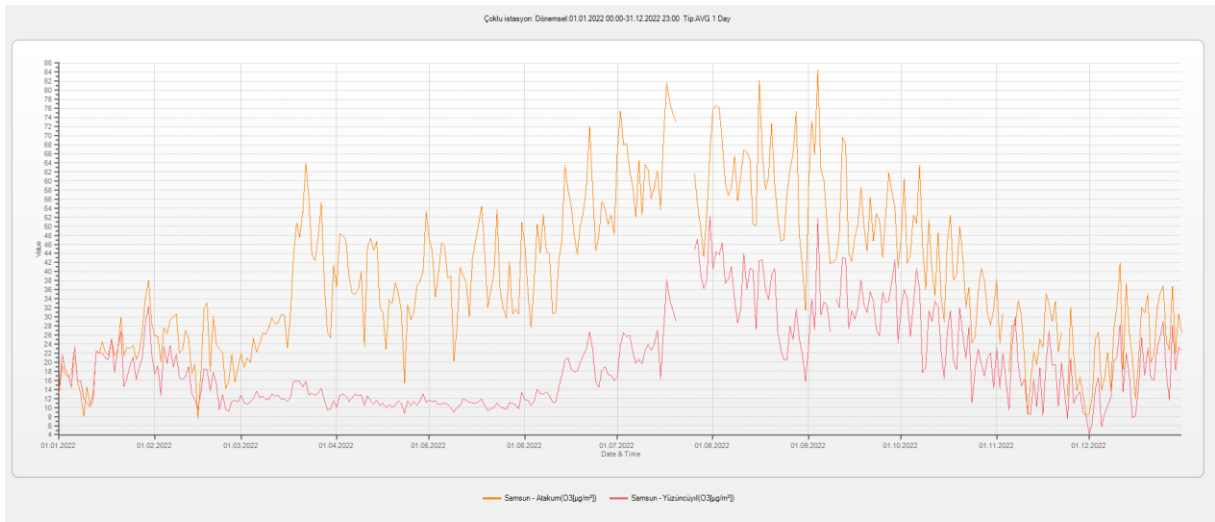
Grafik 28. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık O₃ Değerleri Grafiği



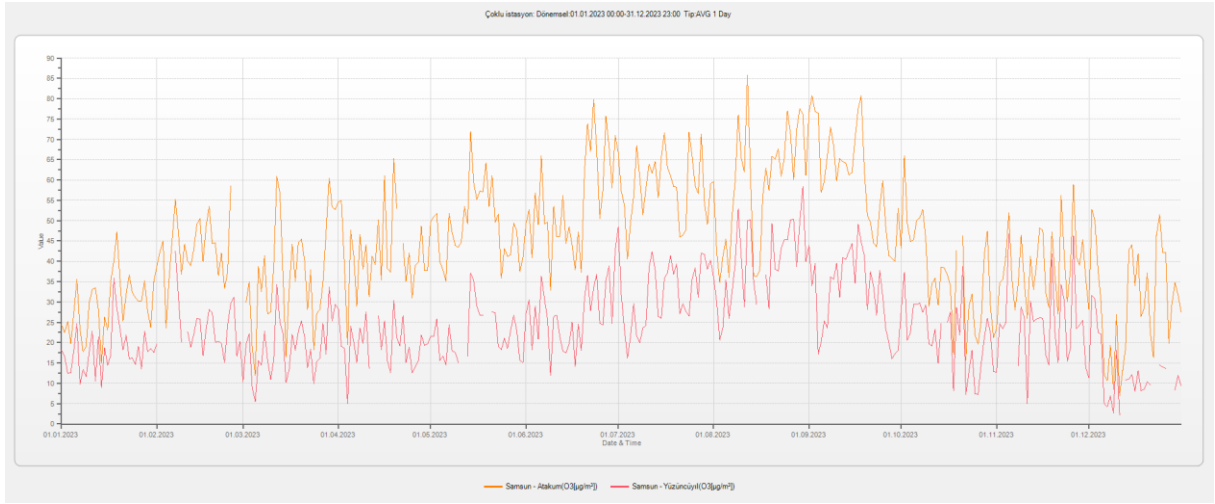
Grafik 29. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık O_3 Değerleri Grafiği



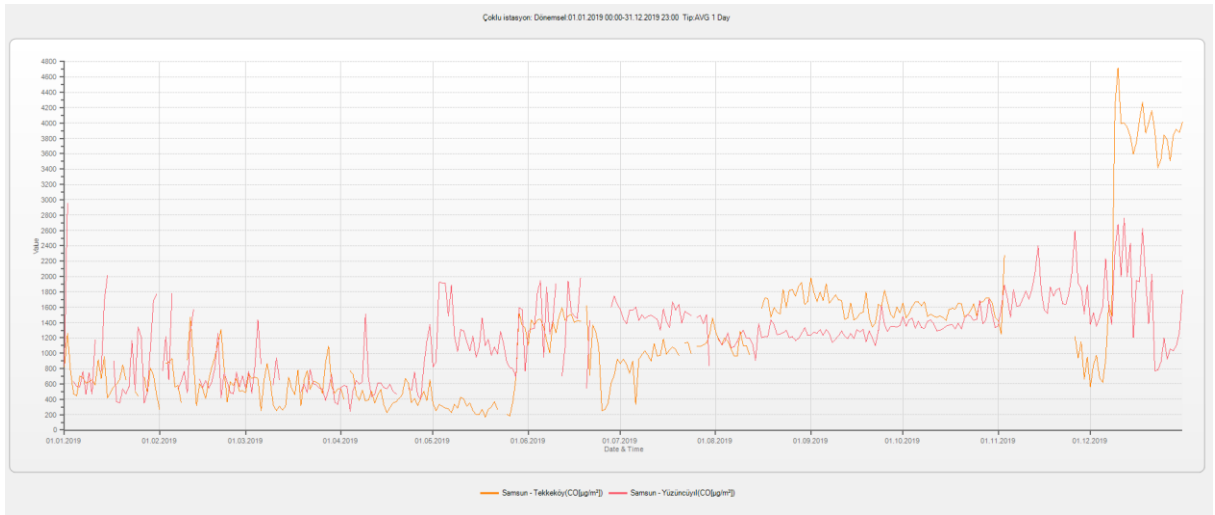
Grafik 30. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık O_3 Değerleri Grafiği



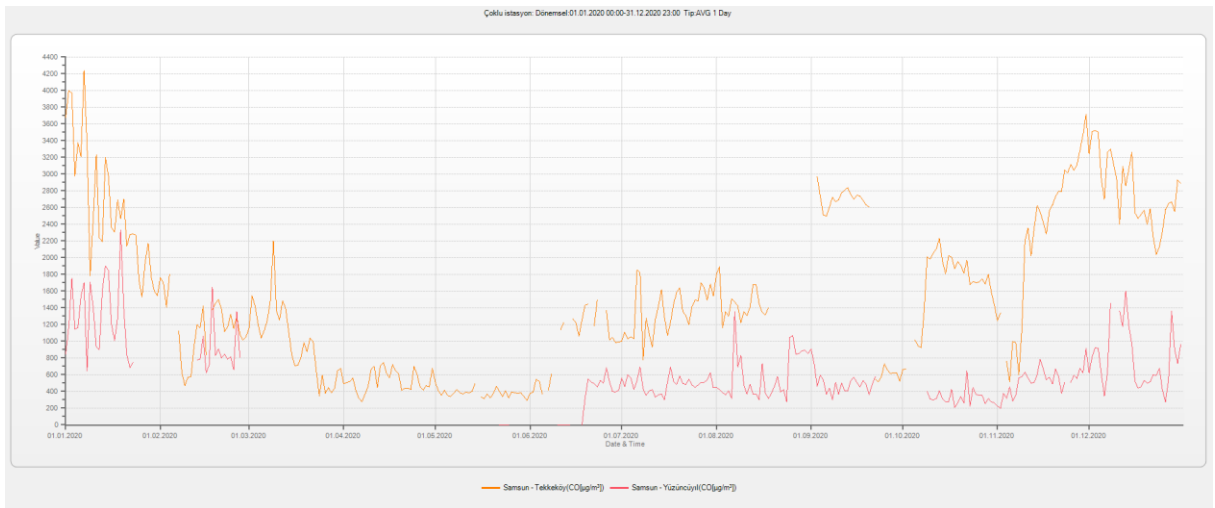
Grafik 31. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık O_3 Değerleri Grafiği



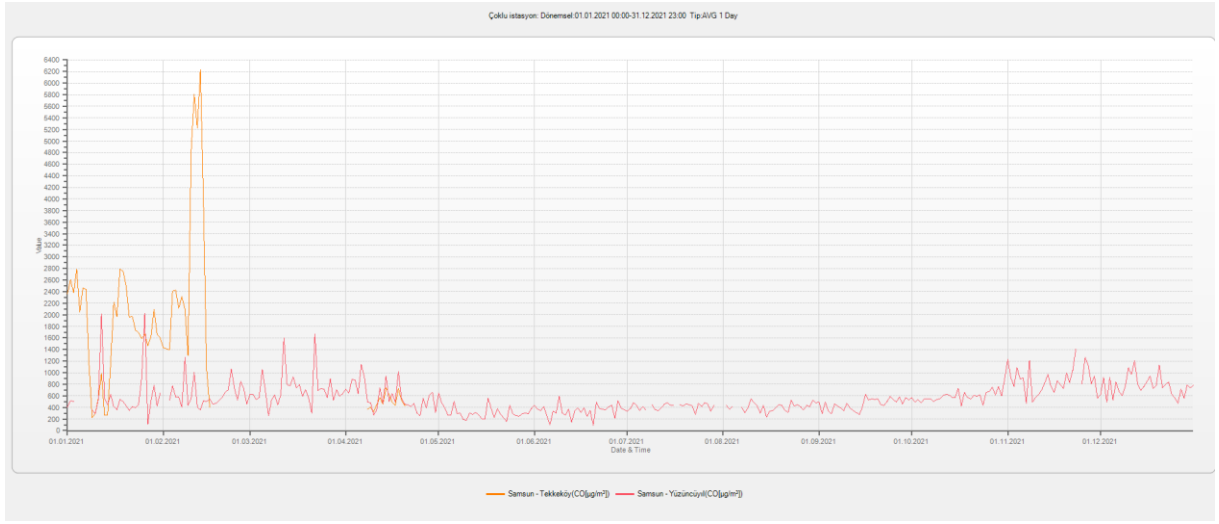
Grafik 32. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık O₃ Değerleri Grafiği



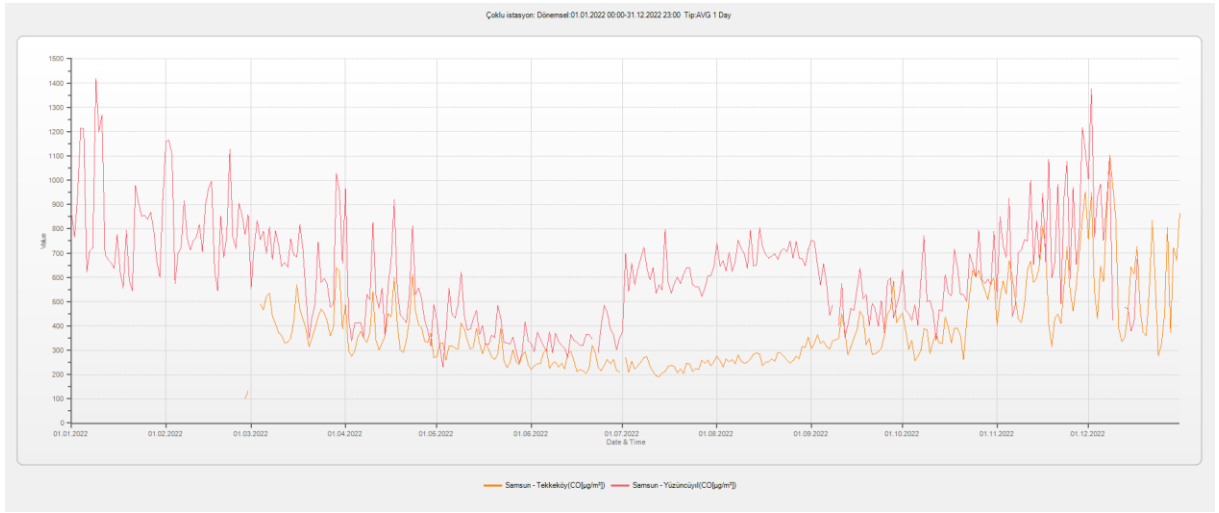
Grafik 33. Samsun İli HKİ'leri 2019 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği



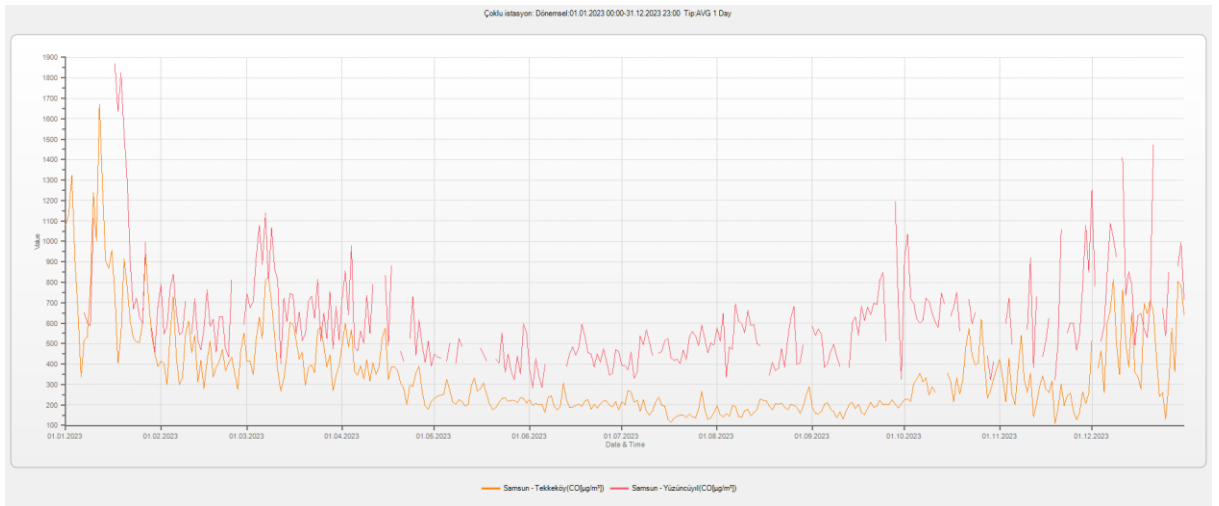
Grafik 34. Samsun İli HKİ'leri 2020 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği



Grafik 35. Samsun İli HKİ'leri 2021 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği



Grafik 36. Samsun İli HKİ'leri 2022 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği



Grafik 37. Samsun İli HKİ'leri 2023 Yılı Yıllık CO Değerleri Grafiği

3.6. İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü

Samsun ilinde bulunan mevcut 6 adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri düzenli olarak internet ağı üzerinden toplanarak kaydedilmektedir. Elde edilen verilerin izlenilen havayı temsil etmesini sağlamak amacıyla her ay bakım ve 3 ayda bir kalibrasyon işlemi Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü gözetiminde yapılmaktadır. Verilerin düzenli toplanmasını sağlamak Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü sorumluluğu altında bulunmaktadır. Verilerin toplanması sırasında yaşanan aksaklıklar (ölçüm cihazı ve kabinde meydana gelen arızalar vb.) Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından giderilmektedir. İzlenilen verilerin validasyonu Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır.

Söz konusu Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına ait veriler ayrıca vatandaşlarımız tarafından veriler Bakanlığımız <http://www.havaizleme.gov.tr/> internet adresi üzerinden takip edilebilmektedir.

3.7. Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu Verilerinin Değerlendirilmesi

- Bu raporda, Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü görev alanında yer alan Samsun iline bağlı Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında 01.01.2020 –31.12.2024 tarihleri arasında ölçümü gerçekleştirilen kirletici parametrelere ait veriler kullanılmıştır.
- 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, 8 saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık ortalamalar üzerinden yapılmıştır.
- PM_{10} kirletici parametresinin konsantrasyonunda tüm istasyonlarda yaz döneminin başlamasına bağlı olarak haziran ayından ekim ayına kadar azalmanın meydana geldiği görülmektedir. PM_{10} kirletici parametresinin konsantrasyonunda ekim ayından sonra kış dönemine bağlı olarak ise ısınmadan kaynaklı yakıt kullanımının artışı ve trafik yoğunluğundaki artış ile birlikte artmanın meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca PM_{10} parametresinde saatlik veriler değerlendirildiğinde yüksek değerlerin haftanın çalışma günlerinde mesai saatlerinde olduğu görülmektedir.
- $PM_{2,5}$ kirletici parametresinin konsantrasyonundaki değişimlerin PM_{10} parametresinin konsantrasyonundaki değişimler ile paralel olduğu görülmektedir.
- Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda SO_2 kirletici parametresinin konsantrasyonunun etki alanında bulunan sanayi tesisinin çalıştığı saatlerdeki emisyonlarına

bağlı olarak fazla olduğu görülmektedir. Isınma amaçlı katı yakıt kullanım oranının fazla olduğu Canik ilçesinde bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda kış döneminde SO₂ kirletici parametresinin konsantrasyonunun fazla olduğu görülmektedir.

- NO₂ kirletici parametresinin konsantrasyonunda Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda kış dönemine bağlı olarak trafik yoğunluğundaki artış ile birlikte artmanın meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca NO₂ parametresinde saatlik veriler değerlendirildiğinde yüksek değerlerin haftanın çalışma günlerinde ve mesai saatlerinde yüksek olduğu görülmektedir.

- O₃ kirletici parametresinin konsantrasyonunda yaz döneminde hava sıcaklığının artmasına bağlı olarak artmanın meydana geldiği görülmektedir.

- CO kirletici parametresinin konsantrasyonunda Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda kış dönemine bağlı olarak trafik yoğunluğundaki artışı ile birlikte artmanın meydana geldiği görülmektedir. Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda CO analizöründe meydana gelen arıza sebebiyle Mart ayından itibaren veri kesintisi yaşanmıştır.

Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarında Ölçülen Parametrelerin 2020-2025 yılları arasında Sınır Değerleri baz alınarak Aşım Sayılarının Değerlendirilmesi;

- Sınır değerler baz alındığında en fazla aşımaların tüm hava kalitesi izleme istasyonları için kış döneminde meydana geldiği görülmektedir. İlkadım ve Canik Hava Kalitesi İzleme istasyonlarının bulunduğu bölgelerde ısınma amaçlı katı yakıt kullanım oranının fazla olması sebebiyle aşım sayıları yüksektir. Yine Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun bulunduğu bölgede özellikle kış döneminde yoğun trafik sebebiyle sınır değer aşım sayılarının yüksek olduğu görülmektedir.

- PM_{2,5} parametresinde 2020-2025 yılları için sınır değer belirtilmemiştir.

- Sınır değerler baz alındığında Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu haricinde aşımaların olmadığı görülmektedir. Tekkeköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda SO₂ kirletici parametresindeki sınır değerlerin etki alanında bulunan sanayi tesisinin emisyonlarına bağlı olarak aşılmış olduğu görülmektedir.

- NO₂ kirletici parametresinin konsantrasyonunda Yüzüncüyıl Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda kış dönemine bağlı olarak trafik yoğunluğundaki artış ile birlikte artmanın meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca NO₂ parametresinde saatlik veriler değerlendirildiğinde yüksek değerlerin haftanın çalışma günlerinde ve mesai saatlerinde yüksek olduğu görülmektedir.

- O₃ parametresinde sınır değeri baz alındığında Samsun ili Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında aşımın olmadığı görülmektedir.
- CO parametresinde sınır değeri baz alındığında Samsun ili Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında aşımın olmadığı görülmektedir.

Tekkeköy ilçesi Merkez Organize Sanayi Bölgesi ve 19 Mayıs Sanayi Sitesi de dahil sanayi tesislerinin yoğun olarak bulunduğu bir ilçedir. Bölgede kömür ithalatının da gerçekleştirildiği bir adet liman işletmesi, doğalgaz çevrim santralleri, bakır, demir çelik fabrikaları, gübre fabrikası, lastik kauçuk üretim tesisleri, kömür depolama eleme tesisleri gibi çeşitli ağır sanayi kolları bulunmaktadır. Dolayısıyla bölgede yaşanan kirliliğin sanayi kaynaklı olduğu görülmektedir.

3.8 Meteorolojik faktörler (rüzgâr yönü, inverziyon vb.) de dikkate alınarak kirliliğin dağılım/taşıma durumu hakkında bilgi)

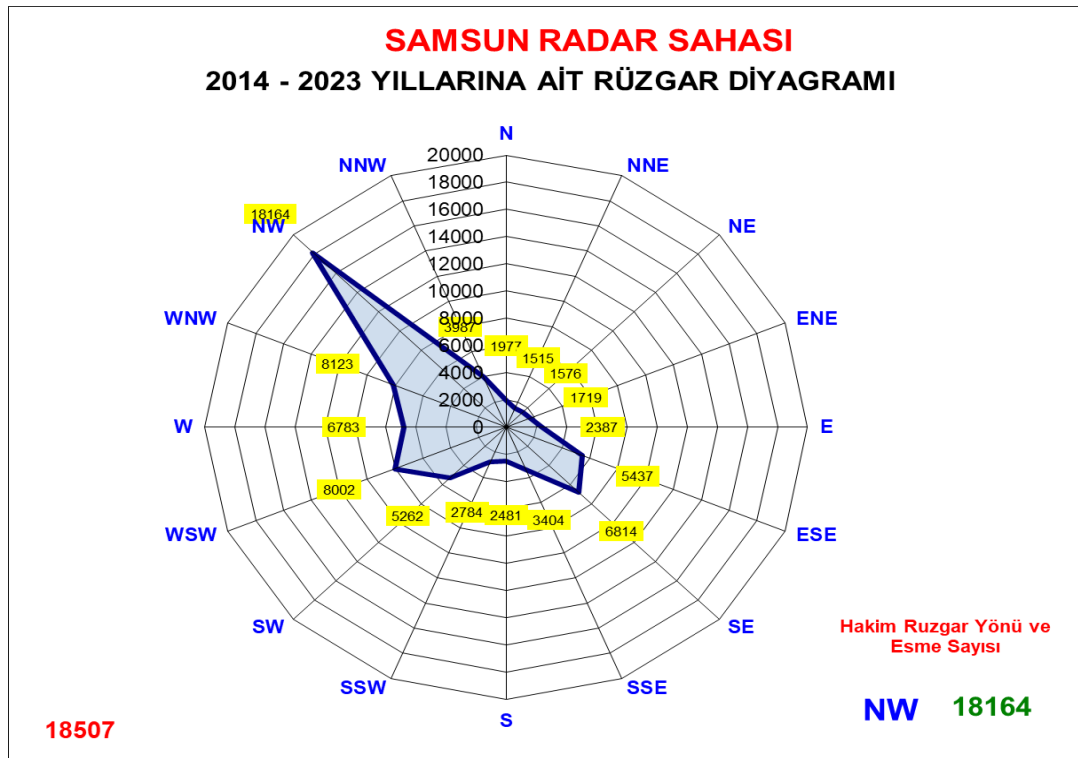
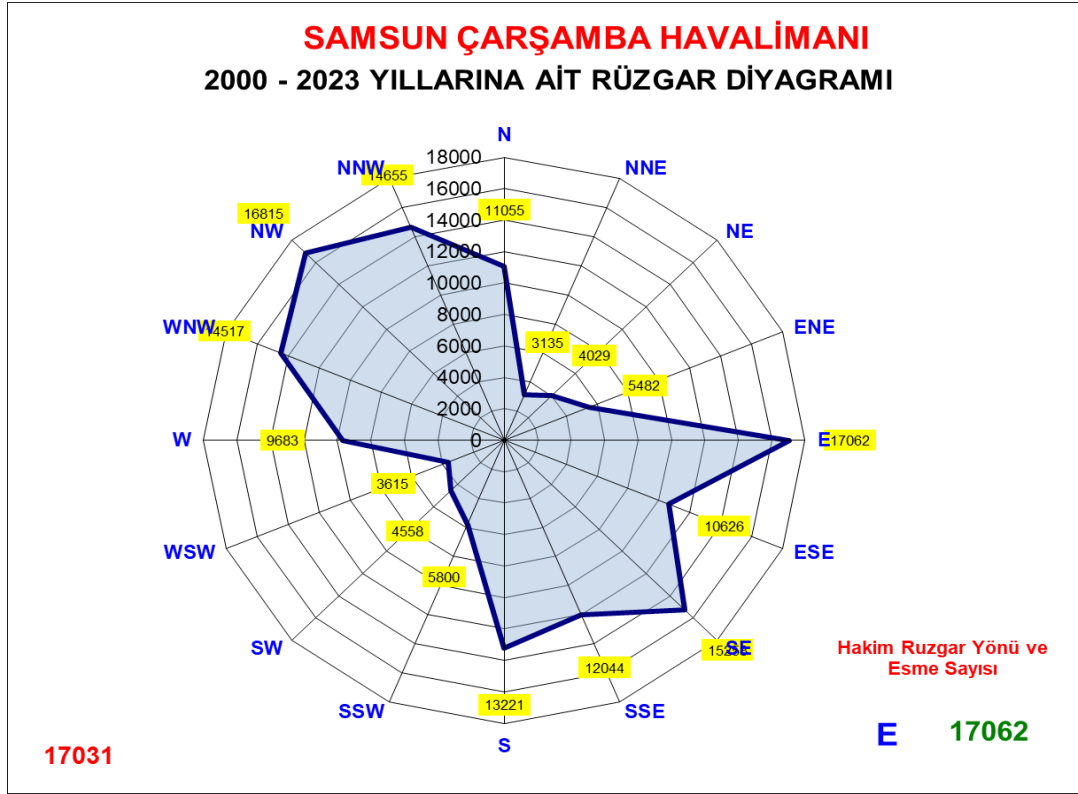
Samsun genellikle ılıman bir iklime sahiptir. Ancak sahil şeridinde iç kesimlerde iklim iki ayrı özellik gösterir. Sahil şeridinde (Merkez ilçe, Terme, Çarşamba, Bafra, Alaçam, 19 Mayıs, Tekkeköy) Karadeniz ikliminin etkileri görülür. Bunun için sahil şeridinde yazlar sıcak, kışlar ılık ve yağışlı geçer. İç kesimler (Vezirköprü, Havza, Ladik, Kavak, Asarcık ve Salıpazarı) yüksekliği 2000 m.'yi bulan Akdağ ve 1500 m.'yi bulan Canik Dağlarının etkisi altında kalır. Burada dağların etkisinden kışlar soğuk, yağmur ve kar yağışlı, yazlar ise serin geçer. Samsun'un denizden yüksekliği 4 metredir. Özellikle rüzgarın denizden karaya doğru estiği dönemlerde kıyı şeridinde bulunan sanayi tesislerinden kaynaklı hava kirliliği yerleşim yerlerine doğru taşınabilmektedir.

Enverziyon: Sıcaklık, normal atmosfer koşulları içerisinde yerden itibaren yükseldikçe her 100 m'de 0.5 ile 1.0 °C arasında azalma eğilimi göstermektedir. Sıcaklığın yükseklikle azalacağı yerde artış göstermesi durumuna sıcaklık terslemesi (temperature of inversion) ya da sıcaklık enverziyonu denilmektedir.

Hava kirliliği merkezde özellikle sabah 08:00 ile 10:00 saatleri arasında ve akşam 19:00 ile 22:00 saatleri arasında pik yapmaktadır. Bunun nedeni kış döneminde ısınma kaynaklı, diğer zamanlarda trafik ve sanayiden kaynaklanmaktadır.

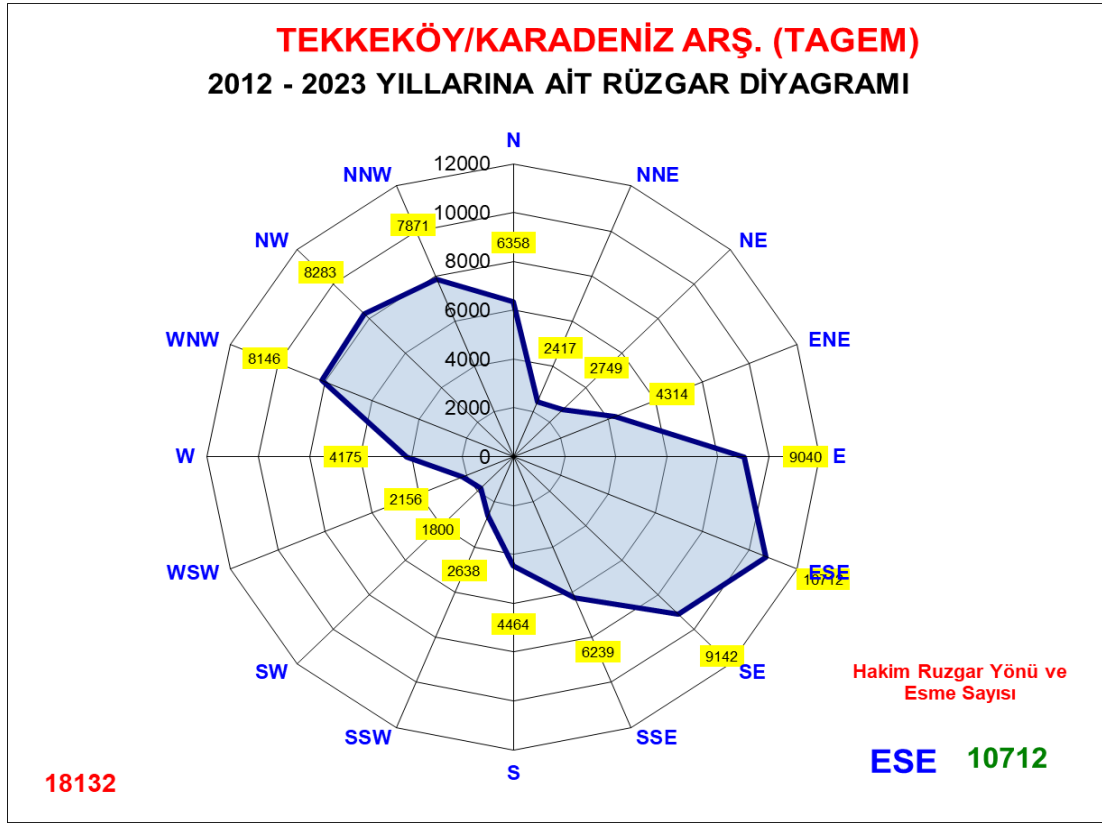
Hava Kirliliğinin Dağılımına rüzgar, enverziyon gibi meteorolojik hava olaylarının etkisi büyüktür.

Aşağıdaki Şekil 2.'de Samsun ilinin 2000-2023 yıllarına ait hakim rüzgar yönü diyagramı verilmektedir. Görüldüğü üzere Samsun ilinin hakim rüzgar yönü güney batı (SW) olarak gözlemlenmiştir.

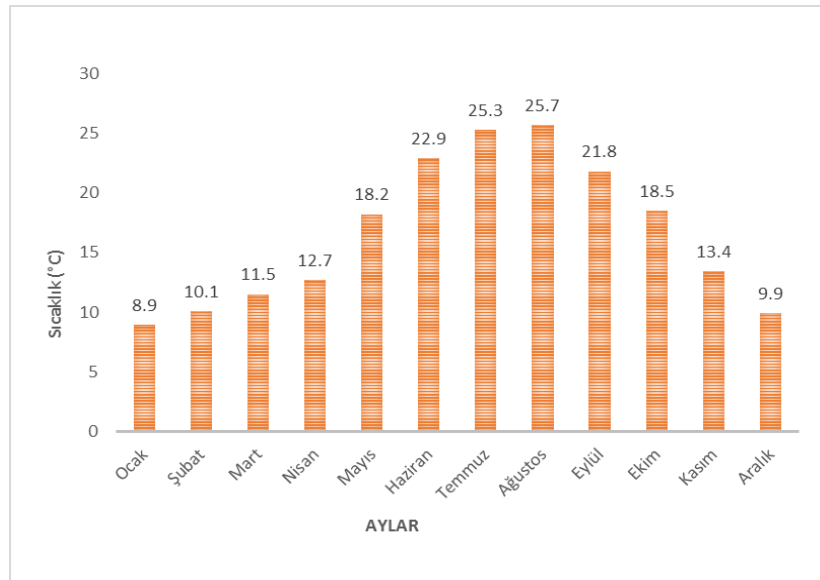


Şekil 8. Samsun ili 2000-2023 yıllarına ait rüzgar diyagramı

Şekil.9 Samsun 2014-2023 Yıllarına ait radar sahası rüzgar diyagramı



Şekil 10. Samsun 2012-2023 yıllarına ait tagem rüzgar diyagramı



Şekil 11. 2024 yılına ait Samsun ili aylık ortalama sıcaklık değerleri

Samsun ilinde 2024 yılında Şekil 3.'de görüldüğü üzere en yüksek sıcaklık ağustos ayında en düşük sıcaklık ise ocak ayında gözlenmiştir. Şekil 4'de yer alan sıcaklık ortalamalarına bakıldığında ise en yüksek sıcaklığın ilimizde ağustos ayında, en düşük sıcaklığında ocak şubat ayında gözlemlendiği görülmektedir.

Aşağıdaki Tablo 16’da Samsun ilinde 2020-2024 yılları arasında gözlemlenen enverziyonlu gün sayıları verilmiştir. Tablodan görüldüğü üzere en çok ağustos ve eylül, ekim aylarında enverziyon olayı gözlemlenmiştir.

Tablo 113. Samsun ili 2020-2024 yılları enverziyonlu gün sayıları

Yıllar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2020	4	18	27	28	26	16	23	19	23	24	13	15
2021	15	24	19	25	22	16	13	16	20	24	21	13
2022	13	16	7	21	18		4	2	26	27	27	22
2023	27	19	24	21	22	16	30	29	29	28	22	
2024	18	19	19	24	21	27	5					

4.Alnacak Önlemler ve Uygulanacak Politika Etkinleştirme Faaliyetleri

4.1.İldeki Durum Analizi

İl merkezinde oluşan kirlilik özellikle katı yakıt kullanılan yerleşim yerlerinden kaynaklanmaktadır. Bunun yanında İl merkezinin yerleşim yeri olarak sıkışık olması, yolların dar ve alternatifsiz olması kirlilik miktarını arttırmaktadır. Şehrin ortasından geçen ana karayolunun şehirlerarası yol olarak kullanılmasından trafik yoğunluğuna sebep olmakta alternatif çevre yolunun olmamasına bağlı olarak hava kirliliğine etkisi olmaktadır. Sanayi tesislerinden kaynaklanan emisyonlar da hava kirliliğine neden olmaktadır.

Kirlilik aşımından sorumlu en önemli faktör kirliliğin oluşmasıdır. Dolayısı ile öncelikle kirliliğin oluşumunu önlemek önem arz etmektedir. İlimizde yapılan “Emisyon Envanteri” sonuçlarına göre; hava kirlleticileri NO_x, PM₁₀ ve SO₂ emisyonlarının, Canik ve İlkadım İlçelerinde ve Tekkeköy İlçesi’nde bulunan sanayi bölgesinde yoğunlaştığı görülmektedir.

NO_x salınımının en fazla trafikten, SO₂ salınımının en fazla ısınmadan, PM₁₀ salınımının en büyük kısmının ısınmadan kaynaklandığı anlaşılmıştır. İlimizde öncelikli olarak azotoksit emisyonlarının azaltımı için trafik kaynaklı katkının azaltılması gerekmektedir. Bu amaçla toplu taşımanın yaygınlaştırılması önemlidir. İlimizde mevcut bulunan hafif raylı sistem hattının Tekkeköy ilçesine kadar uzatılması inşaatı hâlihazırda devam etmektedir. İlimizde kükürtdioksit ve partikül madde emisyonlarının yoğunluklu olarak ısınmadan kaynaklığı tespit edilmiştir.

Bu amaçla ısınmada kullanılan yakıtların kalitesinin artırılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Ayrıca ısınma amaçlı doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması ve doğalgaz ağının genişletilmesi için yatırımların yapılması gereklidir.

4.2.Mevcut Olan İyileştirme Projeler Ve Önlemler

Ulusal çapta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen Çevre İzni çalışmaları ile emisyonu olan işletmeler kayıt altına alınmakta ve izlenmektedir. Bu çalışma ile beraber Bakanlığın yürüttüğü AB uyum projelerinde özellikle emisyon azaltımı konusunda iyileştirmeler ve planlamalar yapılmaktadır. Samsun Büyükşehir Belediyesi tarafından dar gelirli ailelerin konutlarına ücretsiz doğalgaz bağlandı. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı iş birliği ile hayata geçirilen Samsun Hava Kalitesinin İyileştirilmesi Projesi kapsamında 111 aileye doğalgaz için tesisat, kombi ve abonelik desteği sağlandı. Kamu binalarının doğalgaza geçiş yapılması teşvik edilerek hemen hemen tüm kamu binalarından kaynaklanan emisyon miktarı azalmıştır.

4.3.Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Ve Önlemler

- Isınmadan kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılmasına yönelik olarak, satışa sunulan kömürlerden uygun aralıklarla numune alınarak, sınır değerleri sağlamayan kömürlerin satışının durdurulması ve toplatılması sağlanmalıdır.
- Konut, toplu konut, kooperatif, site, okul, hastane, resmi daireler, işyerleri, sanayi v.b. yerlerde bulunan kömür kazanlarında ve bu kazanlara ait bacalarda her yıl periyodik bakımların veya temizliğin yapılması, ilgili kurumların oluşturacağı denetim ekipleri sayesinde denetimlerin arttırılması sağlanmalıdır.
- İlimiz Mahalli Çevre Kurulu' nun kullanım izni verdiği kömürlerin kullanılması sağlanmalı ve halkın bu konuda bilgilendirilmesi çalışmaları yapılmalıdır.
- Kalorifer kazanlarının tekniğine uygun yakılması ve kazan bakımı işlerinde çalışacaklar için "Yetkili Kalorifer Ateşçisi Kursları" düzenli olarak ve belirli aralıklarla gerçekleştirilmesi, belgesi olmayanların çalıştırılmasının engellenmesi sağlanmalıdır.
- Doğalgaz kullanımının il genelinde yaygınlaşması amacıyla gerekli altyapı çalışmalarının hızlandırılması, ekonomik geliri düşük olan bölgelerde doğalgaz kullanımının yaygınlaşması için gerekli teşvik/yardım programlarının düzenlenmesi gerekmektedir.
- Binalarda ısı yalıtımı (izolasyon) çalışmalarının yapılarak enerjinin verimli bir şekilde kullanımının teşvik edilmesi, pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmesi, okullarda ve resmi binalarda değiştirilmesi gereken pencerelerin çift camlı pencerelerle değiştirilmesi ve kaloriferli okullarda radyatörlerde termostatlı vana kullanılması uygun olacaktır.

- Fosil yakıtların yerine konut, sanayi ve işyerlerinde güneş, jeotermal vb. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının arttırılmasına yönelik olarak çalışmaların hızlandırılması önem arz etmektedir.
- Havaya salınan fazla emisyonun önlenmesi için merkezi ısıtma sistemlerinin kullanımı ve mümkün olan yerlerde bölgesel ısıtma sistemlerinin kullanılması gerekmektedir.
- Motorlu araçların egzozlarından kaynaklı hava kirliliğinin azaltılmasına yönelik olarak periyodik aralıklarla “Egzoz Gazı Emisyon Ölçümü” denetimlerinin yapılması ve kamu kuruluşları tarafından karayolu taşıtlarının satın alınmasında düşük emisyonlu yeni araçların alınmasına özen gösterilmelidir.
- Toplu taşıma araçlarının yaygınlaştırılması, kaliteli akaryakıt kullanımının sağlanması ve mümkün olan yerlerde yolların trafiğe kapatılarak bisiklet yollarının yapılması önemlidir.
- İlimizde kaçak akaryakıt satışı yapan firmalara yönelik denetimler arttırılmalı, akaryakıt satışı yapan tesislerin düzenli olarak denetlenmesi gerekmektedir.
- Kurulması planlanan sanayi tesislerinin yerleşim yerinden uzak ve emisyonlarının yerleşimdeki hava kalitesini etkilemeyecek şekilde hakim rüzgar yönü dikkate alınarak planlanması gerekmektedir.
- Şehir merkezinde kalan sanayi tesisi, imalathane, atölye gibi iş yerlerinin şehir dışına çıkarılması için gerekli altyapı çalışmalarının yapılması uygun olacaktır.
- Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde alınması gereken önlemler konusunda hassasiyet gösterilmesi için halkın bilgilendirilmesi önem arz etmektedir.

Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği için;

Tablo 114. Samsun İlinde Hava Kalitesini Etkileyen Faktörler

Isınma	Yakıt kalitesi	1	A
	Yakma sistemleri		B
Sanayi	Sanayi şehri olmasından dolayı sanayi tesisinin fazla olması	2	A
	Kirletici vasfı yüksek olan sanayi tesislerinin olması		B
	Sanayinin kent merkezine yakın olması		C
Trafik	Yol güzergahları		A

	Akaryakıt kalitesi	2	B
Topoğrafik Durum, Nüfus ve Şehir Merkezinin Yapılanma Durumu	İl merkezinin sıkışık durumda olması	2	A
	Şehir merkezinde yoğun yapılaşma olması		B
	Sahil kısımların güney cephesinin dağlarla kaplı olması		C
Atmosferik ve Meteorolojik Şartlar	Enverziyonun sık olması	2	A
	Rüzgar hızının az olması		B

Samsun İli hava kalitesini etkileyen faktörler 1-5 arasında değerlendirilmiştir.

1 : Çok Önemli, 2: Önemli, 3: Az Önemli, 4: Daha Az Önemli, 5: Önemi Çok Az

4.4. EYLEM PLANI TAKVİMİ

Tablo 115. Samsun İli Temiz Hava Eylem Planı Takvimi

Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	2025	2026	2027	2028	2029	Eylemi Yapacak Kurum Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kurum/ Kuruluş
Katı yakıt beslemeli merkezi ısıtılmal binalarda ısıtma sistemi denetimi* (stokerli sistem, baca temizliği, kullanılan yakıtın uygunluk satış izin belgesi bulunup bulunmadığı, baca filtre sistemi, baca uygunluğu vb. denetimleri)	Kış dönemi (1Ekim-31 Mart)	Kış dönemi (1Ekim-31 Mart)	Kış dönemi (1Ekim-31 Mart)	Kış dönemi (1Ekim-31 Mart)	Kış dönemi (1Ekim-31 Mart)	-Samsun Büyükşehir Belediyesi	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -İlçe Belediyeleri
Katı Yakıt Kalitesine İlişkin Denetimler (İthalat-Uygunluk Satış İzinleri)	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Yetkili Belediyeler	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Yetkili Belediyeler
Katı Yakıtların İthalatçı/dağıtıcı ve satıcılarının denetlenmesi	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-Samsun Büyükşehir Belediyesi -Yetkili Belediyeler	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Samsun Büyükşehir Belediyesi -Tüm İlçe Belediyeleri
Kaçak Akaryakıt Denetimleri	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-İl Emniyet Müdürlüğü -İl Jandarma Komutanlığı	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Tüm İlçe Belediyeleri

Egzoz Emisyon Denetimleri (İstasyon denetimi, araç denetimi)	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -İl Emniyet Müdürlüğü -İl Jandarma Komutanlığı	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -İl Emniyet Müdürlüğü -İl Jandarma Komutanlığı
Yakma teknikleri konusunda kaloriferci/ateşçi kursu düzenlenmesi, seminer verilmesi	Eylül- Haziran	Eylül- Haziran	Eylül- Haziran	Eylül- Haz.	Eylül- Haz.	-İl Milli Eğitim Müdürlüğü -İlçe Halk Eğitim Müdürlükleri -Ondokuz Mayıs Üniversitesi (OMÜ) Mühendislik Fakültesi	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Şehir İçi Trafik Düzenlenmesi (Güzergahların belli bölgelerde oluşan emisyonları azaltacak şekilde yeniden düzenlenmesi)	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	-Samsun Büyükşehir Belediyesi	-İl Emniyet Müdürlüğü -Tüm İlçe Belediyeleri
Bisiklet yollarının yaygınlaştırılması, bisiklet istasyonları ve park yerleri oluşturulması	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	-Samsun Büyükşehir Belediyesi -Tüm İlçe Belediyeleri	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Yeni imar planlarında hava kirliliğinin dikkate alınması (hava koridoru oluşturma, kat izinlerinde rüzgar yönünü dikkate alınması)	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-Samsun Büyükşehir Belediyesi -Tüm İlçe Belediyeleri	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -OMÜ Mimarlık Fakültesi
Doğalgazın teşvik edilmesi*	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	-Samsun Valiliği -Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Samsun Büyükşehir Belediyesi	-Samgaz -Tüm İlçe Belediyeleri

Yeni çevre yollarının planlanması	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	-Karayolları 7. Bölge Müdürlüğü -Samsun Büyükşehir Belediyesi	-Karayolları Genel Müdürlüğü -İl Bank -Tüm İlçe Belediyeleri
Hava Emisyonu Konulu Çevre İznine tabi tesislerde çevre izin şartlarına uygunluk denetimi	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	Sürekli	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	
Hava Kirliliği ve Etkileri Konularında Halkın Bilinçlendirilmesi, Öğrencilere eğitim verilmesi, vatandaşların broşür vb. yoluyla bilgilendirilmesi	Eylül-Haziran	Eylül-Haziran	Eylül-Haziran	Eylül-Haziran	Eylül-Haziran	-İl Sağlık Müdürlüğü -İl Milli Eğitim Müdürlüğü -OMÜ	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü -Samsun Büyükşehir Belediyesi
Şehirde emisyon envanterine katkı sağlayacak veri oluşturulması çalışmaları (Binalarda ısınma sistemleri hakkında bilgi, kullanılan yakıt türü ve miktarları vb.)	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'a kadar	-Samsun Büyükşehir Belediyesi -Tüm İlçe Belediyeleri - Orta Karadeniz Temiz Hava Bölge Müdürlüğü	-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
OSB Alanlarının Ağaçlandırma Çalışmaları	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'e kadar	2029'a kadar	-OSB Müdürlükleri	-İlçe Belediyeleri -Orman İşletme Müdürlükleri

Eylem Planı Takvimi kapsamında yapılacak iş ve işlemler Samsun Valiliği (-Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) tarafından takip edilecek, denetlenecektir. Eylemi yapacak kurum/kuruluş tarafından 6 aylık periyotlar halinde yapılan işler (Ocak-Haziran Dönemi ve Temmuz-Aralık Dönemi) Samsun Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)'ne rapor halinde bildirilmelidir.

*29/06/2006 tarih ve 2006/19 sayılı Yetki Devri Konulu mülga Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün Genelgesi kapsamında Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği gereğince Samsun Büyükşehir Belediye Başkanlığına yetki devri bulunmaktadır.

4.5. Emisyon verisi toplama oranının yükseltilmesi için gerekenler

Emisyon envanteri için pek çok kaynaktan veri toplanmış olup veri temininde zaman zaman güçlükler yaşanmıştır. Farklı kurum/kuruluşların sorumluluğunda olan verilerin düzenli olarak toplanması ve veri akışına yönelik bir sistem oluşturulması gerekmektedir. Bu konuda İlimizde bir emisyon veri tabanının oluşturulması, sürekliliğinin sağlanması ve devamlı olarak geliştirilmesi önem arz etmektedir. Hali hazırda böyle bir veri tabanı oluşturma çalışması bulunmamakta olup, eylem planı takvimine alınarak bu yönde bir çalışma başlatılması planlanmıştır.

4.4. Temiz hava eylem planının geliştirilmesi için gerekenler

Temiz hava eylem planının uygulanabilmesi ve geliştirilebilmesi için başta Büyükşehir Belediyesi ve Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlükleri olmak üzere paydaşların üzerine düşen görev ve sorumluluklarını yerine getirmesi önemlidir. Bunun yanı sıra hava kalitesi izleme verilerine göre SO₂ kirleticisi, merkezde düşük seviyelerde ölçülmektedir ve ölçümler, azaltıcı önlem alınmasını gerektirmemektedir. Ancak sanayi bölgemizdeki ölçülen değerlerde ise ileriki yıllarda ekosistem için verilen sınır değerlerin sağlanmasında sıkıntılar oluşacaktır. Bu bağlamda organize ve/veya küçük sanayi bölgelerinin, sanayi tesislerinin yer seçiminde hava kirliliği modellemesi ile elde edilen verilerin göz önüne alınması uygun olacaktır. Ayrıca PM₁₀ parametresi için il genelinde, HKDY Yönetmeliğinde kirleticili parametrelerin limit değerlerinde yıllara göre kademeli azaltımı takvimi öngörüldüğü için ileriki yıllarda PM₁₀ limit değerlerinin sağlanmasında sıkıntılar yaşanacağı düşünülmektedir. İlimizde hava kirliliği ile ilgili merkezi yönetim, yerel yönetim ve özel sektör tarafından alınan tedbirlerin arttırılması gerekmektedir.

4.5. Hedeflere ulaşmak için gerekli olan tahmini sürenin ve planlanan hava kalitesinin iyileştirilmesinin tahmini

Aşağıda Tablo 39'yer alan azaltım takvimine uyum için eylem planının titizlikle uygulanması gerekmektedir. Hedeflere ulaşmak için tahmini süre 2029 yılıdır. Bundan sonraki süreçlerde azaltım takvimi üzerinden revize edilecek plan ile kademeli azaltım sağlanabilir. İyi uygulamalar ile hedeflerin daha önce yakalanması mümkün olabilecektir.

Tablo 116. İnsan Sağlığı ve Ekosistemin Korunması için Hava Kalitesi Sınır Değerleri

Kirletici Parametre	Ölçüm Periyodu	Sınır Değerler			Uyum Takvimi
		Ülkemizde Uygulanan (2024)	AB Üye Ülkelerde Uygulanan	Dünya Sağlık Örgütü (WHO)	
Kükürtdioksit SO ₂ (µg/m ³)	Saatlik	350	350	500	01/01/2024
	Saatlik aşım sayısı	24	24	-	
	Günlük	125	125	125	
	Günlük aşım sayısı	3	3	-	
	Yıllık (ekosistem)	20	20	20	01/01/2014
Partikül Madde PM ₁₀ (µg/m ³)	Günlük	50	50	50	01/01/2026
	Günlük aşım sayısı	35	35	-	
	Yıllık	40	40	20	
Azotdioksit NO ₂ (µg/m ³)	Saatlik	250	200	200	01/01/2024
	Saatlik aşım sayısı	-	18	-	
	Yıllık	40	40	40	
Karbonmonoksit CO (µg/m ³)	Maksimum Günlük 8 saatlik ortalama	10.000	10.000	-	01/01/2024
Ozon O ₃ (µg/m ³)	Maksimum Günlük 8 saatlik ortalama	120	120	100	01/01/2024
	Saatlik Bilgi eşiği	-	180	160	
	Saatlik uyarı eşiği	-	240	240	

5. KAYNAKLAR

- 1.Samsun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü verileri
- 2.<https://ced.csb.gov.tr/hava-kalitesi-haber-bultenleri-i-82299>
- 3.Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü verileri
- 4.Meteoroloji Genel Müdürlüğü 10. Bölge Müdürlüğü verileri
- 5.Samsun Emniyet Müdürlüğü verileri
- 6.Samsun Büyükşehir Belediyesi verileri
- 7.TUİK verileri
- 8.EPDK verileri
- 9.Samgaz Doğalgaz Dağıtım A.Ş. verileri
- 10.Samsun ili 2023 yılı Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu