



T.C.

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

GİRESUN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



GİRESUN İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI

THEP 1. DÖNEM (2025-2029)

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR



Plan Onay Tarihi
09.05.2025

ÖNSÖZ

Isınma, ulaştırma ve sanayi kaynaklı hava kirleticilerinin atmosferdeki yoğunluğuna göre hava kalitesi değişmektedir. Hava kirliliği insan sağlığını etkileyerek, hava ve yaşam kalitesini" düşürmektedir. Yaşadığımız ortamdaki hava kalitesi ne kadar yüksekse, hayat kalitemiz de o kadar yüksek olmaktadır. Bu nedenle, İlimizin hava kalitesinin ölçülmesi, burada yaşayan insanların nasıl bir hava teneffüs ettiğinin bilinmesi açısından çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca, önemli bir diğer husus ise Giresun'da meydana gelebilecek bir hava kirliliğinin sadece il sınırları içinde tesiri olmayacak meteorolojik olaylara bağlı yayılım göstererek bölgesel ve küresel problemlere de (küresel ısınma, asit yağmurları, vs.) sebep olacaktır.

Giresun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından hava kirliliğinin azaltılması, hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi yönünde çalışmalar yürütülmektedir. Bu çerçevede, İl Müdürlüğü olarak hava kalitesine ilişkin AB mevzuatına uygulanması için kurumsal kapasitemizin artırılmasını, eylem planlarının hazırlanmasını, hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanmasını, gerekli önlemlerin alınmasını ve hava kalitesi limit değerlerimizin halkımızın yaşam değer ve standartları seviyesine indirilmesini hedeflemekteyiz.

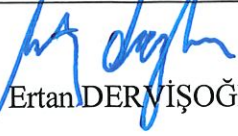
2025-2029 yılları arasında uygulanan Giresun İli Temiz Hava Eylem Planı, 2025 yılı mart ayı sonu itibari ile tamamlanmıştır. Planın yenilenmesi amacıyla ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının katılımıyla 18.03.2025 tarihinde toplantı gerçekleştirilmiş olup hava kalitesinin iyileştirilmesi kapsamında Temiz Hava Eylem Planı hazırlama çalışmaları başlatılmıştır.

Temiz Hava Eylem Planında; İl hava kalitesi yönetimi çerçevesinde mevcut durumun tespiti yapılmış olup hava kalitesi iyileşmeleri çalışmaları değerlendirilmiştir. Plan doğrultusunda İlimizde mevzuatımızın etkin uygulanması, hava kirliliğinin azaltılarak AB limit değerlerine uyum sağlanması ile insanımızın daha sağlıklı ve kaliteli bir çevrede yaşaması hedeflenmiştir.

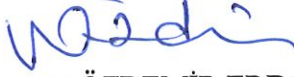
GİRESUN VALİLİĞİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL
MÜDÜRLÜĞÜ

HAZIRLAYANLAR:

KONTROL EDEN:


Ertan DERVİŞOĞLU
Çevre Mühendisi


Burak ODEN
Çevre Mühendisi

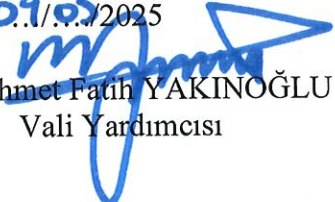

Muazzez ÖZDEMİR ERDOĞAN
Çevre Yönetimi ve Denetimi Şb. Müdürü


Özgün ŞENGÜL
Müdür Yardımcısı


Murat CAVUNT
Giresun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü

Uygun görüşle arz ederim.

09.05/2025


Mehmet Fatih YAKINOĞLU
Vali Yardımcısı

OLUR

.../.../2025


Mehmet Fatih SERDENGEÇTİ
Vali

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	2
VALİLİK ONAY SAYFASI	4
İÇİNDEKİLER	4
TABLO LİSTESİ	5
GRAFİK LİSTESİ	5
ŞEKİL LİSTESİ	5
ÇİZELGE LİSTESİ	5
1. GİRİŞ	6
1.1.Bu Planın Neden Yazıldığına Dair Bilgi ve Gerekliliği	7
1.2. Temiz Hava Eylem Planı Komisyon Üyeleri	7
2. İLİN GENEL TANITIMI	9
2.1.COĞRAFİ DURUM	9
2.2.NÜFUS	10
2.3.İKLİM	10
2.4.BİTKİ ÖRTÜSÜ	10
2.5.TARIM & SANAYİ	11
2.6.ULAŞIM	11
3. HAVA VE HAVA KİRLİLİĞİ	12
3.1.Hava Kirliliği Kaynakları	13
3.2.Hava Kirlleticileri ve Sağlığa Olan Etkileri:	15
3.3.Hava Kalitesinin İzlenmesi	18
3.4.Hava Kalitesi İndeksi	19
4. HAVA KALİTESİ İZLEME VERİLERİNİN ANALİZİ	20
4.1.Çalışma Alanı ve Veri	20
4.1.1. Giresun Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu	21
4.1.2. Gemilerçekeği Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu	22
4.2.Giresun İlinde 2025-2029 Yılları Arasında Elde Edilen Hava Kalitesi Ölçüm Verileri	23
4.3.Son 5 Yıllık Hava Kalitesi İzleme Verilerinin Analizi	33
5. DEĞERLENDİRME	38
5.1.Hava Kirliliği Uyarı Eşikleri ve Alınacak Tedbirler:	39
5.2.Hava Kalitesini İyileştirmek İçin Alınacak Diğer Tedbirler;	42
6. GİRESUN İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI UYGULAMA TAKVİMİ	46
6.1.Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi	46
6.2.Trafik Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi	48
6.3.Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi	51
6.4.İmar ve Planlama Uygulama Takvimi	52
6.5.Eğitim Uygulama Takvimi	54

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanların İletişim Bilgileri	8
Tablo 2. İl Genelinde Sanayide Kullanılan Katı Yakıt Miktarları	11
Tablo 3. İl Genelinde Bulunan Motorlu Araç Sayısı	11
Tablo 4. İl Genelinde Isınma Amaçlı Kullanılan Katı Yakıt ve Doğalgaz Miktarları	15
Tablo 5. İl Genelinde Doğalgaz Abone Sayısı	15
Tablo 6. Türkiye İçin Hava Kalitesi AB Limit Değerleri	19
Tablo 7. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Değerleri	20
Tablo 8. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları	20
Tablo 9. Giresun İlinde Bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına Ait Bilgiler	21
Tablo 10. Giresun ili 2020 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	23
Tablo 11. Giresun ili 2020 Yılı Aylık Aşım Sayıları	24
Tablo 12. Giresun ili 2021 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	25
Tablo 13. Giresun ili 2021 Yılı Aylık Aşım Sayıları	26
Tablo 14. Giresun ili 2022 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	27
Tablo 15. Giresun ili 2022 Yılı Aylık Aşım Sayıları	28
Tablo 16. Giresun ili 2023 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	29
Tablo 17. Giresun ili 2023 Yılı Aylık Aşım Sayıları	30
Tablo 18. Giresun ili 2024 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	31
Tablo 19. Giresun ili 2024 Yılı Aylık Aşım Sayıları	32
Tablo 20. Giresun ili Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Veri Değerleri	33
Tablo 21. Giresun ili HKİ İstasyonları Yıllık Ortalama Limit Değer Aşım Sayıları	34
Tablo 22. Giresun ili Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Veri Alım Oranları	34
Tablo 23. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri	34
Tablo 24. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri	35
Tablo 25. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik) Ortalama Değerleri	36
Tablo 26. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik) Ortalama Değerleri	36
Tablo 27. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri	37
Tablo 28. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri	38
Tablo 29. İlimizde 2012-2023 yılları arasındaki PM10 (toz) ve SO2 ortalamaları	39
Tablo 30. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi	48
Tablo 31. Trafik Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi,	50
Tablo 32. Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi	52
Tablo 33. İmar ve Planlama Uygulama Takvimi	54
Tablo 34. Eğitim Uygulama Takvimi	55

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Giresun ili Nüfus Değişimi Grafiği	10
Grafik 2. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri	35
Grafik 3. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri	35
Grafik 4. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre SO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik) Ortalama Değerleri	36
Grafik 5. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre NO2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik) Ortalama Değerleri	37
Grafik 6. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre O3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri	37
Grafik 7. Giresun ili HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre CO ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri	38

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Giresun ili Haritası	9
Şekil 2. Giresun Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı	22
Şekil 3. Gemilerçekeği Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu Temsil Alanı	22

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 1. 2023-2024 Yılındaki Araç ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı (Giresun İl Emniyet Müdürlüğü, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2024) (https://egzoz.csb.gov.tr/)	12
Çizelge 2. Tamamlanan Bisiklet Yolları (Belediye Başkanlıkları, 2024)	12
Çizelge 3. Tamamlanan Yeşil Yürüyüş Yolları (Giresun Belediye Başkanlığı, 2024)	12

1. GİRİŞ

Hava canlılar için vazgeçilmezdir. Havanın kirlenmesi canlıların sağlığını olumsuz etkilemektedir. Günümüzde de hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar görülmektedir. Türkiye'de yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topografik ve meteorolojik şartlar vb. nedenlerden dolayı özellikle de kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir.

Hava kirliliği ile mücadele kapsamında hava kirliliğine neden olan antropojen kaynaklarda (ısınma, sanayi, trafik, vb.) gerekli önlemlerin alınarak hava kalitesinin korunması kapsamında Bakanlığımızca yönetmelikler yayımlanmakta ve uygulanmakta, mevzuat oluşturulması ve uygulanmasına yardımcı olmak amacıyla projeler yürütülmektedir. Bu çerçevede, hava kalitesi konusundaki Avrupa Birliği Direktifleri mevzuatımıza aktarılmış ve 2029 yılına kadar tam uygulamanın gerçekleştirilmesi hedeflenmiştir.

İlimizi kapsayan eylem planında yer alan bilgiler kurum ve kuruluşlardan alınmıştır. Bu çerçevede mevcut bilgiler değerlendirilerek şekil veya tablo halinde verilmeye çalışılmıştır. Eylem planı ile mevcut duruma ve eldeki envanter bilgilerine ilişkin bir resim/genel görünüm de ortaya konulmuştur. Bu planla, eldeki veri ve bilgiler ışığında mevcut durum tespiti yapılarak ve mevcut durum da dikkate alınarak geleceğe yönelik yapılması gereken hususlar son bölümde belirlenmiştir.

Bu eylem planının hazırlanmasındaki temel gaye hava kalitesi hedeflerinin sağlanarak hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerinde olabilecek zararlı etkilerini önlemek veya azaltmaktır. Temiz Hava Eylem Planında, kamu kurum kuruluşları ve toplumun bütün kesimlerinin koordineli çalışmaları Önem arz etmekte olup, bu eylem planı 2025-2029 yıllarını kapsamaktadır.

1.1. Bu Planın Neden Yazıldığına Dair Bilgi ve Gerekliliği

Hava kalitesinin iyileştirilebilmesi için ülkemizde de tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi çeşitli yasal düzenlemeler yürürlükte. Bunların bir kısmı sanayi, ısınma, trafik gibi kirlletici 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 "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği" ile belirlenmiştir. Bu Yönetmelik ile temel olarak 13 kirlleticiye dair, insan sağlığı ve çevrenin korunabilmesi için sağlanması gerekli olan limit değerler belirlenmiştir. Nihai olarak AB ülkelerindeki hava kalitesi değerlerine ulaşılması hedeflenen bu Yönetmelikte; 2024 yılına kadar mevcut hava kalitesi sınır değerlerinin kademeli olarak azaltılması; 2024 yılından itibaren de tedbir alma yükümlülükleriyle beraber yine kademeli olarak ana hedefin yakalanması öngörülmektedir.

HKDY Yönetmeliğinin öngördüğü sınır değerler, mülga Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerlerle karşılaştırıldığında aradaki farkın çok yüksek olduğu kolayca anlaşılabılır. Bir diğer deyişle, insan sağlığı ve çevrenin korunabilmesini teminen ülkemizde hava kalitesi sınır değerleri her yıl azalmakta; dolayısıyla mevcut hava kalitesinin iyileştirilmesi için atılması gerekli adımların önemi her geçen yıl daha da artmaktadır. Mevzuatımıza göre bir alanda, öncelikle hava kalitesinin mevcut durumu tespit edilmeli, iyileştirme gerekiyor ise kirliliğin boyutuna göre yerel ölçekte temiz hava ve eylem planlarının geliştirilmeli ve uygulanmalıdır.

1.2. Temiz Hava Eylem Planı Komisyon Üyeleri

İlimiz Mahalli Çevre Kurulu Kararları çerçevesinde hava kirliliğinin azaltılması amaçlı yapılan toplantılarda yer alan Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Sivil Toplum Kuruluşları:

Giresun Belediye Başkanlığı

Giresun İl Jandarma Komutanlığı

Giresun İl Emniyet Müdürlüğü

Giresun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

Giresun İl Sağlık Müdürlüğü

Giresun İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Giresun Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü

Giresun Meteoroloji Müdürlüğü

Giresun Orman İşletme Müdürlüğü

Aksa Ordu-Giresun Doğalgaz Dağıtım A.Ş.

Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü

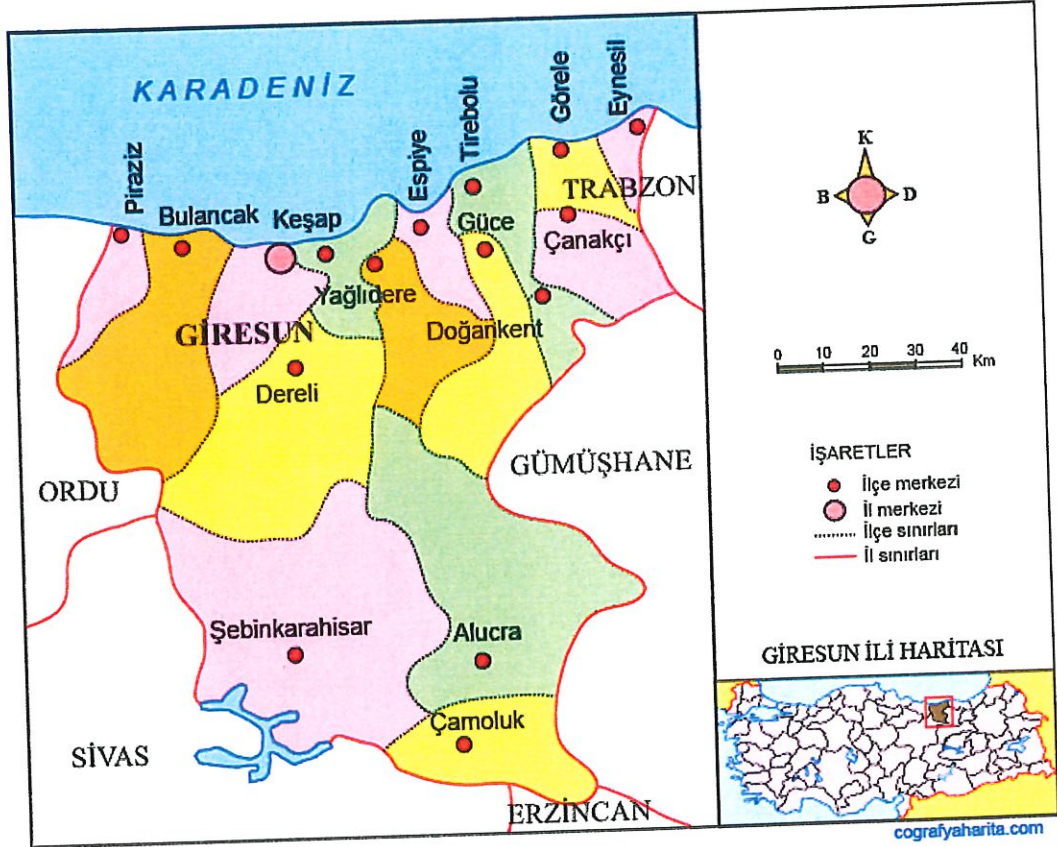
KURUMU	ADI SOYADI	UNVANI	TEL NO	E-POSTA
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Özgün ŞENGÜL	İl Müdür Yardımcısı	04542157544	ozgun.sengul@csb.gov.tr
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Muazzez ÖZDEMİR ERDOĞAN	Şube Müdürü	04542157544	muazzez.ozdemir@csb.gov.tr
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Ertan DERVİŞOĞLU	Çevre Müh.	04542157544	ertan.dervisoglu@csb.gov.tr
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Burak ÖDEN	Çevre Müh.	04542157544	burak.oden@csb.gov.tr
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Mesut YILMAZ	Orman Müh.	04542157544	mesut.yilmaz@csb.gov.tr
Giresun İl Jandarma Komutanlığı			04542150655	28@j.gov.tr.
Giresun İl Emniyet Müdürlüğü			04542164090	giresunbilgi@egm.gov.tr
Giresun Belediye Başkanlığı	Cahit GÜNEYSU	Elk. Elektr. Müh.	4444028	cahit.guneyasu@giresun.bel.tr
Giresun Üniversitesi	Özlem TUNÇ DEDE	Doç. Dr.	04543101000	ozlem.dede@giresun.edu.tr
Karayolları 10. Bölge Müdürlüğü	Yasemin ÇITLAK	Çevre Müh.	04624555000	yasemin.karaahmet@kgm.gov.tr
İl Sağlık Müdürlüğü	Tuğba BACAKSIZ	Halk Sağ. Uzm. Dr.	04542602000	tugbatunagur@gmail.com
Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü	Hakan KARAKAYA	Tekniker	4446100	hakan.karakaya@sanayi.gov.tr
Meteoroloji Müdürlüğü	Öner KABADAYI	Mühendis	04542161045	o.kabadayi@csb.gov.tr
Giresun-Ordu Doğalgaz Dağıtım A.Ş. (Aksa)			4444187	
Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü	Tuba SÜRENER İSPIRLİ	Çevre Müh.	03624655434	tuba.ispirli@csb.gov.tr

Tablo 1. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanların İletişim Bilgileri

2. İLİN GENEL TANITIMI

2.1. COĞRAFİ DURUM

Karadeniz Bölgesi'nin Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan Giresun İli 40° 07' ve 41° 08' kuzey enlemleriyle, 37° 50' ve 39° 12' doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Doğudan Trabzon ve Gümüşhane, güneydoğuda Erzincan, güney ve güneybatısında Sivas, Batıda Ordu illeri ile kuzeyde de Karadeniz ile çevrilidir. 6.934 km²'lik yüzölçümü ile ülke topraklarının %0,89'unu oluşturan Giresun, alan bakımından Türkiye'nin 50. büyük ilidir.



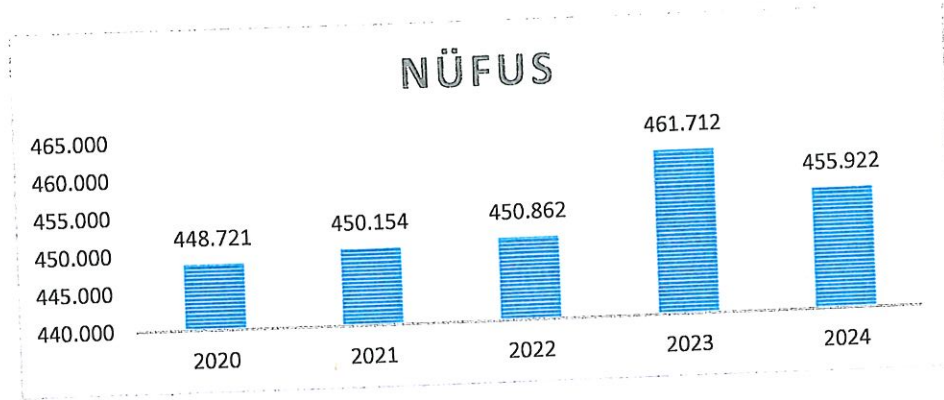
Şekil 1. Giresun İli Haritası

İl Merkezi; Aksu ve Baltama vadileri arasında denize doğru uzanan bir yarımada üzerinde kurulmuş olup, bu yarımadanın doğusunda ve 1,6 km. açığın da Doğu Karadeniz'in tek adası olan Giresun Adası bulunmaktadır.

Giresun'da il merkeziyle birlikte 16 ilçe, 8 belde ve 551 köy bulunmaktadır. İl Merkezi ve 7 İlçe Karadeniz kıyısında, 5 ilçe Karadeniz'e bakan yamaçlarda, 3 ilçe ise iç kesimde Kelkit Vadisinde kuruludur. İlin Karadeniz sahil yolu uzunluğu Piraziz-Eynesil arası 122 km' dir.

2.2. NÜFUS

Giresun, Anadolu'nun kuzeydoğusunda, yeşil ile mavinin kucaklaştığı, Karadeniz'in inci kentlerinden birisidir. 6.934 kilometrekarelik yüzölçümüne sahip olup, Türkiye yüzölçümünün %0,89'unu teşkil eder. Giresun'un 2023 yılı nüfusu 461.712'dir. (2024 yılı itibari ile 455.922 olarak tahmin edilmektedir.) Şehrin merkez ilçe nüfusu ise 143,890'dır.



Grafik 1. Giresun İli Nüfus Değişimi Grafiği

2.3. İKLİM

Giresun da Karadeniz iklim tipi etkilidir. Yazlar nispeten serin, kışlar ise kıyı kesiminde ılık, yüksek kesimlerde karlı ve soğuk geçer. En çok yağış, Ekim ve Kasım en az yağış ise Mayıs ve haziran aylarında görülür. Uzun süreli gözlemlerin (Ölçüm Periyodu (1929 -2024) ortalamasına göre, merkezde yıllık ortalama sıcaklık 14.7 (°C). Ortalama en düşük sıcaklık 4.5 (°C) ile Şubat ayıdır. Ortalama en yüksek sıcaklık 26.7 (°C) ile Ağustos ayıdır. Giresun Merkez de kaydedilen en düşük sıcaklık-9.8 (°C) olarak 06.02.1960, en yüksek sıcaklık ise, 37.3 (°C) olarak 04.10.1952 tarihinde kaydedilmiştir. En fazla aylık yağış ortalaması Ekim ayı (163mm), en az aylık yağış ortalaması ise Mayıs (68.4mm) ayıdır.

2.4. BİTKİ ÖRTÜSÜ

Doğal bitki örtüsü, iklim özellikleri ve yükseltiye bağlı olarak değişir. İklim koşullarında olduğu gibi doğal bitki örtüsünün dağılışında da ilin iki kesimi arasında farklar vardır. İlin kuzey kesiminde kıyı ovalarının ardındaki yamaçlar 800 m Yükseltiye kadar fındık bahçeleriyle kaplıdır. Giderek daha yükseklerle doğru kızılğaç, kestane, gürgen, meşe ve kayınlara, 1600 metreden sonra köknar, ladin ve sarıçamlardan oluşan ormanlara rastlanır. Orman Örtüsü 2000 metrede sona erer. Daha yüksek alanlarda Alp tipi gür çayırarla kaplı yaylalar yer alır. Giresun Dağlarının güneyindeki Çoruh-Kelkit Vadi oluşuna bakan kesiminde ise, daha çok meşelerden oluşan kurakçıl ormanlar ve bozkır (step) bitkileri ön plana çıkar. İl arazisinin %25'i tarım alanı, %34'ü orman ve fundalık alan, %18'i çayır ve mera, %25'i tarım dışı araziden oluşmaktadır.

2.5. TARIM & SANAYİ

İlde genel olarak, tarımsal olarak üretilen fındık önemli bir ürün olarak yer almaktadır. Tarımsal sektör olarak fındık işleme tesisleri ve çay işleme tesisleri mevcuttur. Bu tarımsal sektörlerin yanında özellikle bölgemizin jeolojik yapısı ve akarsuların dinamiği bakımından kum-çakıl ocakları ve buna bağlı işletmeler ile nehir tipi Hidroelektrik Santralleri (HES), kurşun, çinko, bakır maden ocakları ve işletmeleri madencilik sektörü olarak ilin önemli sanayi kollarıdır.

Yıllar	Sanayide Kullanılan Katı Yakıt Miktarı (ton)
2015	12.250
2016	13.500
2017	12.750
2018	12.500
2019	11.000

Tablo 2. İl Genelinde Sanayide Kullanılan Katı Yakıt Miktarları

2.6. ULAŞIM

Yıllar	Motorlu Araç Sayısı
2019	91.540
2020	95.592
2021	98.970
2022	101.603
2023	107.541
2024	115.779

Tablo 3. İl Genelinde Bulunan Motorlu Araç Sayısı

Çizelge 1. 2023-2024 Yılındaki Araç ve Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı (Giresun İl Emniyet Müdürlüğü, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,2024) (<https://egzoz.csb.gov.tr/>)

Yıllar	Egzoz Gazı Emisyon Ölçüm Yetki Belgesi Düzenlenen Firma Sayısı	İldeki Toplam Araç Sayısı	Egzoz Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı
		95592	56432
		98970	58569
		101603	61813
2023	11+1*	107.541	63.082
2024	11+1	115.779	63.305

*Mobil İstasyon

Çizelge 2. Tamamlanan Bisiklet Yolları (Belediye Başkanlıkları,2024)

İli	Güzergâhı	Mesafe (km)
Giresun	Merkez (Sahil Güzergahı)	9,1
Giresun	Bulancak (Sahil Güzergahı)	6,5
Giresun	Keşap (Sahil Güzergahı)	3

Çizelge 3. Tamamlanan Yeşil Yürüyüş Yolları (Giresun Belediye Başkanlığı,2024)

İli	Güzergâhı	Mesafe (km)
Giresun	Merkez I. Etap Sahil Güzergahı	1,8
Giresun	Merkez Botanik Bahçesi	0,5

3. HAVA VE HAVA KİRLİLİĞİ

Hava, etrafımızı saran gaz karışımıdır. İçinde yaşadığımız hava katmanına atmosfer denir. Temiz hava içerisinde yaklaşık olarak %78 azot, %21 oksijen ve %1 oranında da diğer gazlar, toz, su buharı gibi maddeler bulunmaktadır.

İnsanoğlunun yaşamını sürdürebilmesi için oksijene ihtiyacı vardır ve oksijeni solunum yoluyla havadan alır. Hava canlılar için vazgeçilmezdir ve havanın kirlenmesi canlıların sağlığını olumsuz etkilemektedir.

Hava kirliliği, havanın doğal bileşiminin çeşitli nedenlerle değişmesi, havada katı, sıvı ve gaz şeklindeki yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına, ekolojik dengeye ve eşyalara zararlı olabilecek derişim ve sürede bulunmasıdır.

Günümüzde, her geçen gün artan çevre sorunlarının başında gelen hava kirliliği, geleceğin dünyasını ciddi bir şekilde tehdit etmekte, ekolojik tehlikelerle karşı karşıya bırakmaktadır. Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak, artan enerji kullanımı, endüstrinin gelişimi ve şehirleşmeyle ortaya çıkan hava kirliliği insan sağlığı ve diğer canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Hava kirliliğine atmosfere yabancı maddelerin girişi sebep olmakla birlikte sıcaklık, basınç, yağış, rüzgâr, nem ve güneş radyasyonu gibi meteorolojik faktörlerle, konum ve topografik yapı da etki etmektedir.

Meteorolojik önemli faktörlerden biri enversiyondur. Enversiyon; ısınan (sıcak) hava hafif olduğu için yükselir ve sıcak hava yükseldikçe soğur. Fakat bazen bu olay normal seyrinin dışına çıkar ve sıcak hava yükselirken belirli bir yükseklikte kendinden daha sıcak bir hava kütlesi ile karşılaşır (Bu olay genellikle kış mevsiminde güneşli havalarda net gözlenebilir). Bu olaya **sıcaklık terselmesi** veya **Enversiyon** denir. Terselme genelde çukur bölgelerde ve vadilerdeki yerleşmelerde görülür. Vadi tabanlarındaki ve çukur bölgelerdeki hava, güneşi görmediği zamanlarda daha yüksek kesimlerdeki havaya göre daha soğuk olur. Bu durum, sıcaklık ve yükseklik arasındaki kurala (Atmosfer sıcaklığı, yükseldikçe her 100 metrede 0,5 °C azalır.) ters düşer. Yani alçak kesimler daha soğukken yüksek kesimlerdeki belirli bir tabaka daha sıcaktır. Bu yüzden bu alanlarda sıcaklık terselmesi görülür ve yükselerek soğuyan hava sıcak alanla karşılaştığında soğuyarak yükselmek yerine ısınarak yatay yönde hareket eder. Bu durum çukur alanlara kurulmuş yerleşim alanlarında özellikle kış mevsiminde atmosfere yükselemeyen baca emisyonlarını bir sis kümesi gibi görülür ve çevre kirliliğine neden olur.

Plansız kentleşme ve yeşil alanların yeterli miktarda bulunmaması ve kullanılan yakıtlar da hava kirliliğini büyük ölçüde etki etmektedir. Hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel düzeyde sorunlar gözlenmektedir.

3.1. Hava Kirliliği Kaynakları

Hava kirliliği kaynaklarına göre 2'ye ayrılır:

Doğal Kaynaklar

Doğada gerçekleşen bazı doğal olaylar sonucu havayı kirleten maddeler ortaya çıkabilmektedir. Bu yolla ortaya çıkan kirleticiler atmosferde uzun süre kalmazlar, bu olaylar; yanardağ faaliyetleri, orman yangınları, çöl tozları ve açık arazideki hayvan türlerinin ve bitki örtüsünün bozulmasıdır.

Yapay Kaynaklar

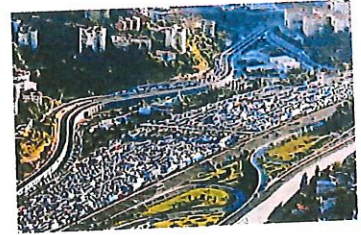
İnsanların yaptığı faaliyetler nedeniyle doğanın dengesi olumsuz etkilenmektedir. Hava kirliliğinde, suni kaynaklardan meydana gelen kirlilik daha önemlidir. Çünkü günümüzde insanları en çok ilgilendiren, özellikle büyük yerleşim merkezleri ve sanayi alanlarındaki hava kirliliğidir. Bu kirlilikte daha çok insan faaliyetleri sonucu meydana gelir. Bu kaynaklar ısınma, ulaşım ve sanayi olarak sıralanmaktadır.

İnsan kaynaklı faaliyetlerden oluşan bu kirlilik, bulunan bölgenin endüstriyel gelişimi, nüfusu, şehirleşme durumu gibi faktörlere bağlı olarak değişim gösterir. Meteorolojik faktörler, konum ve topografik yapı, plansız kentleşme ve yeşil alanların yeterli miktarda bulunmaması ve kullanılan yakıtların kalitesi yapay kaynaklardan oluşan kirliliği etkileyen faktörlerdir.

Isınma Kaynaklı Hava Kirliliği: Ateş, bulunmasından itibaren insanlık için önemli ihtiyaçlardan biri olmuştur. Özellikle ısınma amaçlı olarak yoğun şekilde kullanılmıştır. Bugün, kış aylarında ısınma amaçlı olarak evlerde, okullarda ve işyerlerinde soba ve kalorifer yakmaktayız. Soba ve kaloriferlerde yakıt olarak, odun, kömür, fueloil ve doğalgaz kullanılmaktadır. Bu yakıtların soba ve kaloriferlerde yakılmasıyla bacalardan çıkan karbonmonoksit, kükürtdioksit, azot oksitler ve partikül maddeler havayı kirletmektedir.



Ulaşım Kaynaklı Hava Kirliliği: Kentlerde ısınmadan kaynaklanan kirlilik kadar, nüfus artışı ve gelir düzeyinin yükselmesine paralel olarak artan motorlu taşıtların neden olduğu zararlı egzoz gazları da önlem alınması gereken önemli bir hava kirliliği sorunu olarak ortaya çıkmaktadır. Benzinli ve dizel taşıtların çıkardığı egzoz gazlarında bulunan zararlı maddelerin, özellikle nüfus ve trafiğin yoğun olduğu büyük kent merkezlerinde çevreye verdiği zararlar çok daha fazla olmaktadır. Taşıtlardan kaynaklanan kirleticiler: Karbon monoksit (CO), azot oksitler(NOx), hidrokarbonlar(HC) ve kurşundur(Pb).



Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği: Sanayi faaliyetlerinin yarattığı olumlu sonuçlar yanında, çevre koruma açısından önlemler alınmadığı ve uygun teknolojiler kullanılmadığı takdirde çevre üzerinde olumsuz sonuçlar doğuran kirlilik sorunu ortaya çıkmakta, giderek kaynakların tahribine, çevrenin hızla kirlenmesine neden olmaktadır.



3.2. Hava Kirleticileri ve Sağlığa Olan Etkileri:

Hava kirleticilerinden dünyada, ülkemizde ve ilde en önemli kaynağı durumunda olan ısınma amaçlı fosil yakıtın yıllara göre miktarlarını görmemizde fayda vardır.

Yıllar	Isınma Amaçlı Kullanılan Katı Yakıt (Kömür) Miktarı (ton)	Isınma Amaçlı Kullanılan Doğalgaz Miktarı (m ³)
2014	102.100	-
2015	84.150	5.441.342
2016	104.499	9.172.438
2017	92.034	15.653.327
2018	57.280	17.778.768
2019	45.000	20.369.864
2020	30.790	27.664.986
2021	23.750	37.024.724
2022	23.050	46.828.627
2023	19.750	52.785.968

Tablo 4. İl Geneline Isınma Amaçlı Kullanılan Katı Yakıt ve Doğalgaz Miktarları

Yıllar	Giresun İli Abone Doğalgaz Abone Sayısı
2014	3.818
2015	7.326
2016	9.136
2017	11.828
2018	23.444
2019	33.802
2020	37.019
2021	50.000
2022	62.356
2023	81.428

Tablo 5. İl Geneline Doğalgaz Abone Sayısı

Hava kirliliğinin en önemli sebebi, yakıtların yanması sonucu atmosfere verilen partikül maddeler (PM_{10} ve $PM_{2.5}$) ve atık gazlardır (SO_2 , NO_2 , CO). Yanma sıcaklığının gereğinden az veya çok oluşuna bağlı olarak tam olmayan yanma nedeniyle oluşan partikül madde, gaz ve buharlar, hava kirleticileri olarak tanımlanmaktadır.

Hava kirliliğinin sağlık etkisi öksürük ve bronşitten, kalp hastalığı ve akciğer kanserine kadar değişmektedir. Kirliliğin olumsuz etkileri sağlıklı kişilerde bile gözlenmekle birlikte, bazı hassas gruplar daha kolay etkilenmekte ve daha ciddi sağlık sorunları ortaya çıkmaktadır. Bu gruplardan biri yaşlılardır. Savunma mekanizması fonksiyonlarındaki azalma, kronik hastalıklardaki artma sebebiyle yaşlılar normal yaş gurubundaki halka nazaran hava kirliliğinden daha kolay etkilenmektedir. Küçük çocuklar, savunma mekanizması gelişiminin tamamlanmaması, vücut kitle birimi başına daha yüksek soluk alıp verme hızları ve dış ortamla daha sık temas etmeleri sebebiyle daha fazla riske sahip diğer bir hassas gruptur.

Yaş durumunun yanı sıra hava yolunda daralmaya yol açan hastalıklar da kirleticilere hassasiyeti artırmaktadır. Yapılan çalışmalar, kirlilik arttıkça astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOA) gibi hastalıklarda artış olduğunu göstermiştir. Kalabalık yaşam, yetersiz çevre hijyeni, beslenme yetersizliği gibi düşük yaşam standartları da hassasiyeti etkileyen faktörlerdendir. Bu şartlarda yaşayanlar, hava kirliliğinin sonuçlarından daha fazla etkilenmektedir.

Partiküler Madde (PM_{10} ve $PM_{2.5}$)

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

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

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

Kükürt dioksit (SO₂)

SO₂ renksiz, keskin kokulu bir gaz olup kömür, fueloil gibi kükürt içeren yakıtların yanması sırasında ve metal ergitme işlemleri ve diğer endüstriyel işlemler sonucu oluşur. Ana kaynakları, evsel ısınma, termik santraller ve endüstriyel kazanlardır. Genel olarak en yüksek SO₂ konsantrasyonları, ısınmada düşük kaliteli kömürün kullanıldığı yerleşim yerlerinde ve büyük endüstriyel kaynakların yakınlarında ölçülmektedir.

SO₂'nin sağlık etkilerine karşı en hassas grup, çocuklar ile astımlı yetişkinlerdir. Birincil etkisi hırıltılı solunum, göğüs sıkışması ve kesik nefes alma gibi belirtilere sebep olan, solunum yollarının daralmasıdır. SO₂ konsantrasyonu ve soluma hızı artarken rahatsızlık bulguları da artar. Maruziyet kesildiğinde, akciğer fonksiyonu bir saat içinde normal haline döner. Çok yüksek konsantrasyonlardaki SO₂, hırıltılı solunum, göğüs sıkışması, astımlı olmayan kişilerde kesik nefes alma gibi belirtilere sebep olabilir.

SO₂ ve partikül maddeye uzun süreli maruziyet; solunum hastalıklarına, akciğerlerin savunma mekanizmasında değişikliklere ve mevcut kalp hastalıklarının kötüleşmesine sebep olabilir. Bu etkilere karşı en hassas gruplar; çocuklar, yaşlılar ve kronik akciğer hastalığı veya kalp hastalığı olan kişilerdir.

Azot dioksit (NO₂)

Kırmızımsı kahverengi renkli bir gaz olan NO₂, azot monoksitin (NO) atmosferde oksijen ile birleşmesi sonucu oluşur. Ana kaynaklar, motorlu taşıt araçları ve termik santrallerdir. NO₂, insan sağlığını en çok etkileyen azot oksit türü olması nedeniyle kentsel bölgelerdeki en önemli hava kirleticilerinden biridir.

NO₂, astım gibi solunum hastalığı olan yetişkinler ve çocuklarda; öksürük, hırıltılı solunum ve kesik nefes alma gibi solunum belirtilerine neden olabilmektedir. NO₂'ye kısa süreli maruziyet dahi akciğer fonksiyonunu etkilemektedir. Çocukların kısa süreli maruziyeti solunum hastalığı riskini artırabilmektedir. Hayvan deneyi çalışmaları, NO₂'ye uzun süreli maruziyetin solunum enfeksiyonlarına hassasiyeti artırdığını ve akciğerlerde kalıcı yapısal değişikliklere sebep olabildiğini göstermektedir.

Ozon (O₃)

Ozon, 3 oksijen atomundan oluşan kokusuz ve renksiz bir gazdır. Hem yer seviyesinde (troposfer) hem de üst atmosferde (stratosfer) oluşabilen ozon, bulunduğu yere göre faydalı veya zararlı olmaktadır. Atmosferdeki stratosfer tabakasında, yer kürenin 16- 48 km üzerinde doğal olarak oluşan ozon, koruyucu bir tabaka görevi görerek atmosferi güneşin zararlı ultraviyole ışınlarından korur.

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

Ozon maruziyeti için en hassas olan gruplar; çocuklar, dış ortamda uzun süre bulunan yetişkinler, astım gibi solunum hastalığı olan ve ozona karşı çok hassas olan kişilerdir. Özellikle yazın dış ortamda oyun oynayan çocuklar, ozona karşı en büyük risk grubunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte tüm yaş grupları ve dışarıda aktif olan kişiler de risk altındadır. Bu durumun

nedeni, ozonun fiziksel aktivite sırasında, akciğerlerin derinliklerine kadar nüfuz ederek zararlı etkilerini göstermesidir.

Karbon monoksit (CO)

Kokusuz ve renksiz bir gaz olan karbon monoksit, yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. Temel olarak trafikteki araçların egzozlarından, yangınlar gibi doğal kaynaklardan ve endüstriyel işlemlerdeki yakıtların yanması sonucu ortaya çıkar.

CO konsantrasyonları, tipik olarak soğuk mevsimde en yüksek değere ulaşır. Zira düşük sıcaklıklar eksik yanmaya neden olur ve kirleticilerin yer seviyesinde çökmesine sebep olur.

CO, akciğerler yolu ile kan dolaşımına girer ve kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Hemoglobin oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla organ ve dokulara ulaşan CO oksijen miktarını azaltır. Kalp hastalığı olan kişiler CO'ya maruz kaldıklarında, özellikle egzersiz yaparken göğüs ağrısı ve daha fazla kalp problemleri yaşamaktadırlar.

Kalp ve damar yetmezliği, anemi, kronik tıkalı akciğer hastalığı gibi hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki karbonmonoksit maruziyet, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir.

3.3. Hava Kalitesinin İzlenmesi

Hava kalitesinin iyileştirilebilmesi amacıyla, tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de 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.

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 Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ve bir yıl sonra Ek-I/A'ında değişiklik yapılmasıyla 5 Mayıs 2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmî 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 kirletici için farklı olmakla birlikte 2014-2024 yılları arasında AB limit değerlerine uyum sağlanması hedeflenmektedir.

2024 yılına kadar AB limit değeriyle uyumlu

KİRLETİCİ	Türkiye-Limit Değerler												Türkiye için AB Limit Değerlerinin Geçerli Olacağı Tarih				
	Süre	2014 Sınır Değer	2016 Sınır Değer	2018 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					
		(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	1 Ocak 2019				
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 2021				
C6H6	-	5+5	5+5	5+5	5+4	5+3	5+2	5+1	5	5	5	5	1 Ocak 2017				
CO	8 saat	10000+6000	10000+4000	10000+2000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	1 Ocak 2022				
O ₃	8 saat	hedef değer									120	120					
	saatlik	bilgi eşiği									180	180					
Arsenik	yıl	Bir yılda PM10 fraksiyonundaki toplam ikenik için hedef değer									240	240	1 Ocak 2020				
											0.005			0.005	0.005	0.005	0.005
											0.02			0.02	0.02	0.02	0.02
											0.001			0.001	0.001	0.001	0.001
Kadmiyum	yıl	Bir yılda PM10 fraksiyonundaki toplam ikenik için hedef değer															
Nikel	yıl																
Benzo(a)piren	yıl																

NOT: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerinin geçerli olacağı, ancak kadar limit değeri toleranslı değeri. AB Limit Değerlerinin geçerli olacağı tarihleri kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır

NOT: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerinin geçerli olacağı tarih kadar limit değerleri toleranslı değerlerdir. AB Limit Değerlerinin geçerli olacağı tarihlere kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yavaş olarak azaltılır.

Tablo 6. Türkiye İçin Hava Kalitesi AB Limit Değerleri

*Arsenik (As), Kadmiyum (Kd), Nikel (Ni), Benzo(a)piren kirleticileri için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde hedef değerler ve hedef değere ulaşılacak 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. Hava Kalitesi İndeksi

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ), hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesi için kullanılan bir indekstir. Yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler verir. Hava kalitesi indeksi, farklı hava kalitesi seviyeleriyle birlikte bunların genel halk sağlığı üzerindeki etkisini ve sağlıksız seviyeye yükseldiğinde alınması gereken kademeleri de belirler. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA Hava Kalitesi İndeksini ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uyarlayarak oluşturulmuştur. 5 temel kirletici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır. Bunlar; partikül maddeler (PM₁₀), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂), Ozon (O₃) ve karbon monoksit (CO)' tir. Hava kalitesi indeksi 6 kategoriden oluşmaktadır. Matematiksel hesaplama yoktur, yalnızca sınıflandırmadır. En yüksek kirletici için belirlenen değer indeks değeridir.

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

Tablo 7. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Değerleri

*Hassas alan turuncu renge boyanmıştır.

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³] 1 Sa. Ort.	NO ₂ [µg/m ³] 1 Sa. Ort.	CO [µg/m ³] 8 Sa. Ort.	O ₃ [µg/m ³] 8 Sa. Ort.	PM ₁₀ [µg/m ³] 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 8. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları

*Hassas alan turuncu renge boyanmıştır.

4. HAVA KALİTESİ İZLEME VERİLERİNİN ANALİZİ

4.1. Çalışma Alanı ve Veri

İlimizde hava kirliliğinin boyutlarını tespit etmek amacıyla; İl merkezinde Giresun Çevre Şehircilik İklim Değişikliği İl Müdürlüğü kampüs alanı ile Mithatpaşa Ortaokulu bahçesi içerisinde olmak üzere 2 (iki) adet hava kalitesi izleme istasyonu kurulu bulunmaktadır. Birinci ölçüm istasyonunda Partikül Madde (PM₁₀) ve Kükürt dioksit (SO₂) kirlleticilerinin ölçümleri, ikinci ölçüm istasyonunda Partikül Madde (PM₁₀), Kükürt dioksit (SO₂), NO_x, CO ve O₃ kirlleticilerinin ölçümleri yapılmaktadır. Ölçüm sonuçları Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığına ait hava kalitesi izleme ağından online izlenmektedir. Ayrıca App Store ve Google Play üzerinden "Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı" uygulaması ücretsiz bir şekilde verilere ulaşılmasını sağlamaktadır.

İSTASYONUN												
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	Giresun	K: 40° 54' 47.10" D: 38° 20' 24.83"	2007	Isınma	1	-	1	-	-	-	-	-
2	Gemilerçekeği	K: 40° 54' 52.52" D: 38° 23' 54.83"	2015	Trafik	1	1	1	1	1	1	1	1
TOPLAM					2	1	2	1	1	1	1	1

Tablo 9. Giresun İlinde Bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına Ait Bilgiler

- PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (Toz) ölçüm cihazı
PM_{2,5} : 2,5 mikrondan küçük Partikül Madde (Toz) ölçüm cihazı
SO₂ : Kükürtdioksit (Isınma kaynaklı) ölçüm cihazı
NO₂ : Azotdioksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı
CO : Karbonmonoksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı
O₃ : Ozon (Özellikle yazın güneş ışığının fazla olduğu zamanlarda) ölçüm cihazı

4.1.1. Giresun Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu

Giresun Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2007 yılında, 40° 54' 25" K, 38° 21' 43" D, koordinatlarında; Orman Bölge Müdürlüğü kampüs alanı içerisinde kurulmuş olup; 16.03.2022 tarihinde Giresun Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne ait yeni hizmet binasının bahçesindeki 40° 54' 47.10" K, 38° 20' 24.83" D koordinatlarına taşınmıştır. İstasyondan 13.04.2022 tarihi itibarıyla veri alınmaya başlanmıştır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM₁₀, SO₂ kirlleticileri ölçülmektedir.

İstasyonun doğusunda yerleşim yeri ve 1500 m mesafede Batlama Deresi, batısında ve güneyinde yerleşim merkezi, kuzeyinde Karadeniz sahil yolu bulunmaktadır. İstasyon civarındaki 2x2 km²'lik alanın yaklaşık nüfusu 10.000'dir. İstasyonun bulunduğu bölgede kullanılan yakıt türü 2023 yılı sonu itibarı ile çoğunlukla katı yakıt ve doğal gazdır.

İstasyon merkez alındığında 4x4 km² lik alanda çevre izninden muaf olan 1 adet fındık işleme tesisi bulunmaktadır. Tesis istasyonun batısında yaklaşık 1.000 metre mesafede yer almaktadır. Tesisten kaynaklı kirliliğin istasyonun ölçümlerine etki edeceği düşünülmemektedir.

İstasyonun yaklaşık 50-100 metre mesafede Karadeniz sahil yolu geçmekte olup çok fazla araç yoğunluğuna sahiptir.



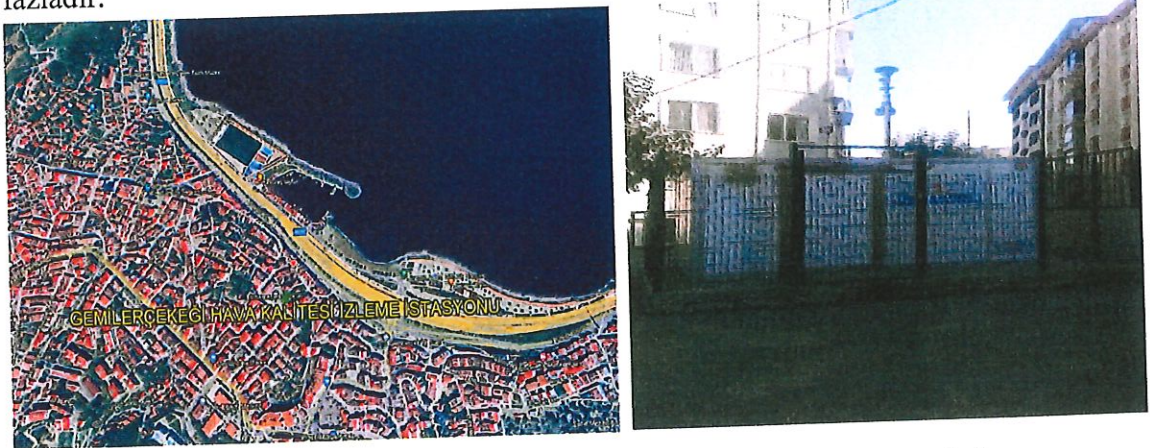
Şekil 2. Giresun Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı

4.1.2. Gemilerçekeği Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu

Gemilerçekeği Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2015 yılında $40^{\circ} 54' 52.52''$ K, $38^{\circ} 23' 54.83''$ D koordinatlarında kurulmuştur. İstasyon, kentsel alan sınırları içerisinde (Mithatpaşa Ortaokulu bahçesinde) kalmaktadır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM_{10} , $PM_{2,5}$, SO_2 , NO_2 , O_3 ve CO kirleticileri ölçülmektedir.

İstasyon merkez alındığında $4 \times 4 \text{ km}^2$ lik alanda sanayi tesisi bulunmamaktadır. En yakın tesis, çevre izni olan 1 adet hazır beton üretim tesisidir. Tesis istasyonun doğusunda yaklaşık 3.000 metre mesafede yer almaktadır. Tesisten kaynaklı kirliliğin istasyonun ölçümlerine etki edeceği düşünülmemektedir.

İstasyonun 150-200 metre kuzeyinden Karadeniz sahil yolu geçmektedir. İstasyonun yaklaşık 100-150 metre güneyinden şehir içi karayolu geçmekte olup araç trafik yoğunluğu fazladır.



Şekil 3. Gemilerçekeği Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu Temsil Alanı

4.2. GİRESUN İLİNDE 2025-2029 YILLARI ARASINDA ELDE EDİLEN HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM VERİLERİ

İstasyon	GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ					CO	O ₃
	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂			
Kirlenici Kons.	Ocak	52.56	6.60	44.38	34.84	24.67	176.91	1676.73	3.85
	Şubat	53.79	8.78	48.16	32.72	12.90	104.40	1631.42	3.97
	Mart	62.63	10.34	48.71	29.81	15.41	42.66	1430.45	6.22
	Nisan	61.32	11.42	38.96	25.22	7.80	57.65	1189.37	7.47
	Mayıs	45.73	12.21	33.32	13.82	7.43	53.80	1077.73	7.02
	Haziran	46.66	12.10	28.35	13.73	8.68	38.96	956.04	6.62
	Temmuz	45.20	11.70	28.66	13.99	11.79	18.51	841.08	34.92
	Ağustos	40.34	11.91	24.60	12.06	11.40	14.07	760.04	46.97
	Eylül	49.36	12.72	31.71	14.36	3.47	29.61	485.92	43.82
	Ekim	70.18	13.85	35.85	8.16	7.96	43.70	492.19	35.73
	Kasım	44.14	15.11	29.55	NoData	14.59	16.49	1033.87	20.29
	Aralık	66.84	16.87	57.93	NoData	20.96	22.42	1553.37	15.73
AYLAR									
ORTALAMA		53.12	12.00	37.63	20.31	12.39	39.43	1083.55	21.61
Min. değer		21.33	1.16	12.68	5.27	0.13	0.10	329.53	0.25
Max. değer		123.95	37.94	109.81	74.14	137.58	384.51	3733.11	77.76
STD		19.7	3.1	17.7	11.3	10.5	37.0	590.2	18.7
Veri Yüzdesi		95.4	98.3	87.7	63.1	89.7	78.0	86.7	80.2

Tablo 10. Giresun ili 2020 Yılı Kirlenici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri (µg/m³)

*PM₁₀ ve PM_{2.5} verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

İstasyon	GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ				
	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
Kirletici Kons.							
AYLAR	Ocak	11	Aşım olmamıştır.				
	Şubat	13					
	Mart	19					
	Nisan	16					
	Mayıs	12					
	Haziran	10					
	Temmuz	9					
	Ağustos	4					
	Eylül	12					
	Ekim	19					
	Kasım	6					
	Aralık	26					
TOPLAM		157	56	26	Aşım olmamıştır.		

Tablo 11. Giresun ili 2020 Yılı Aylık Aşım Sayıları

*PM10 verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlikdir.

*2020 yılı için sınır değerler; PM₁₀: 50 µg/m³, SO₂: 350 µg/m³, NO₂: 240 µg/m³, CO:10.000 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ dir.

İstasyon		GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ					
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	55.85	20.33	48.11	NoData	19.25	30.15	1133.93	21.50
	Şubat	49.89	25.36	44.76	NoData	16.40	39.67	685.08	16.58
	Mart	51.38	18.19	37.74	NoData	13.52	43.57	716.57	8.53
	Nisan	60.44	6.94	36.71	NoData	3.38	43.84	798.00	7.23
	Mayıs	46.50	8.15	27.94	NoData	12.40	57.30	630.69	8.48
	Haziran	38.02	7.74	20.12	NoData	12.05	76.99	572.31	17.90
	Temmuz	37.90	5.68	19.46	NoData	11.87	NoData	527.27	52.33
	Ağustos	39.12	6.33	19.53	NoData	8.25	NoData	526.27	50.53
	Eylül	32.80	7.61	14.88	NoData	14.60	NoData	461.87	52.03
	Ekim	52.09	11.82	22.47	NoData	17.82	NoData	461.83	27.07
	Kasım	56.73	12.66	35.53	NoData	16.99	NoData	628.82	19.17
	Aralık	55.74	16.17	39.23	23.02	15.78	NoData	678.09	9.02
ORTALAMA		48.07	12.22	30.34	23.02	13.97	47.36	650.40	24.68
Min. değer		19.00	2.52	7.40	11.55	0.30	0.38	225.73	1.93
Max. değer		118.53	33.28	93.82	42.71	79.91	156.35	3242.32	91.79
STD		16.1	6.7	15.6	7.0	5.6	25.0	322.3	19.3
Veri Yüzdesi		94.0	97.7	97.8	6.0	85.1	45.6	98.1	96.8

Tablo 12. Giresun ili 2021 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri (µg/m³)

*PM₁₀ ve PM_{2.5} verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

İstasyon		GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ				
Kirlenici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	15	Aşım olmamıştır.	12	Aşım olmamıştır.			
	Şubat	13		8				
	Mart	14		3				
	Nisan	19		3				
	Mayıs	8		1				
	Haziran	2		0				
	Temmuz	1		0				
	Ağustos	3		0				
	Eylül	0		0				
	Ekim	13		0				
	Kasım	18		3				
	Aralık	18		6				
TOPLAM		124		36				

Tablo 13. Giresun ili 2021 Yılı Aylık Aşım Sayıları

*PM₁₀ verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlikdir.
 *2021 yılı için sınır değerler: PM₁₀: 50 µg/m³, SO₂: 350 µg/m³, NO₂: 230 µg/m³, CO: 10.000 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ dir.

İstasyon		GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ					
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	46.95	17.37	42.13	21.90	18.32	NoData	673.90	4.54
	Şubat	59.83	17.27	54.18	22.21	20.72	NoData	641.76	14.30
	Mart	42.53	17.67	48.05	18.79	18.26	29.48	686.25	42.45
	Nisan	59.92	28.39	34.46	15.02	10.07	32.21	584.92	41.37
	Mayıs	40.43	13.12	17.61	8.71	9.68	27.99	403.04	46.75
	Haziran	45.52	13.04	21.04	9.20	7.21	23.06	318.88	44.10
	Temmuz	28.82	9.26	18.56	7.49	5.90	20.17	583.09	34.91
	Ağustos	30.81	9.78	21.24	9.18	16.26	11.18	779.43	28.81
	Eylül	28.43	10.18	21.32	7.83	12.19	15.58	733.28	28.35
	Ekim	27.04	11.47	15.82	7.44	12.78	19.16	817.49	21.34
	Kasım	35.96	12.79	34.72	16.85	9.91	27.78	928.24	16.07
	Aralık	39.37	16.33	33.45	22.37	10.24	36.12	610.16	16.56
ORTALAMA		39.37	13.40	30.04	13.97	12.63	24.46	647.80	28.69
Min. değer		17.79	7.60	7.05	2.39	0.11	0.10	127.57	2.45
Max. değer		139.81	31.33	93.75	38.93	55.89	127.40	1593.42	73.37
STD		15.9	3.8	16.8	7.7	6.3	13.6	241.2	15.8
Veri Yüzdesi		91.0	84.8	100	94.8	97.9	72.0	98.9	97.5

Tablo 14. Giresun ili 2022 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri (µg/m³)

*PM₁₀ ve PM_{2.5} verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

İstasyon		GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ				
Kirlenici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	13	Aşım olmamıştır.	8	Aşım olmamıştır.			
	Şubat	17		16				
	Mart	1		7				
	Nisan	11		4				
	Mayıs	2		0				
	Haziran	10		0				
	Temmuz	1		0				
	Ağustos	0		0				
	Eylül	0		1				
	Ekim	0		0				
	Kasım	2		4				
	Aralık	6		1				
TOPLAM		63		41				

Tablo 15. Giresun ili 2022 Yılı Aylık Aşım Sayıları

*PM10 verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik.

*2022 yılı için sınır değerler; PM₁₀: 50 µg/m³, SO₂: 350 µg/m³, NO₂: 220 µg/m³, CO:10.000 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ dir.

İstasyon	GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ						
	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	
Kirletici Kons.									
Ocak	39.55	18.95	37.04	26.09	8.88	41.27	677.47	18.06	
Şubat	27.55	18.00	24.35	16.97	3.30	43.46	605.60	22.71	
Mart	29.39	17.48	24.45	14.37	5.29	37.12	584.62	17.48	
Nisan	28.46	18.42	21.28	11.21	7.52	40.65	599.57	19.79	
Mayıs	25.59	2.83	18.08	9.48	5.43	30.49	535.81	16.99	
Haziran	17.78	4.96	15.67	7.59	5.27	16.17	340.49	52.33	
Temmuz	18.26	6.37	14.66	6.99	5.30	14.79	470.38	58.30	
Ağustos	23.36	8.25	23.27	9.78	5.01	17.11	481.58	47.53	
Eylül	26.94	10.47	19.07	8.23	5.97	16.24	291.41	46.05	
Ekim	34.54	9.76	22.87	11.12	6.42	26.15	465.48	35.13	
Kasım	35.83	9.50	22.68	10.35	7.76	30.68	546.57	30.87	
Aralık	44.75	12.02	30.27	16.23	9.15	40.99	767.03	23.06	
ORTALAMA	29.41	11.42	22.95	12.29	6.40	30.06	534.33	32.21	
Min. değer	8.17	1.08	7.15	3.58	0.10	0.10	126.24	2.70	
Max. değer	67.25	49.33	59.41	42.15	47.40	171.82	1870.90	95.53	
STD	11.3	5.7	10.6	7.1	3.2	19.5	241.4	18.0	
Veri Yüzdesi	97.0	97.3	97.0	89.6	90.7	93.1	97.2	92.9	

Tablo 16. Giresun İli 2023 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri (µg/m³)

*PM₁₀ ve PM_{2.5} verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

İstasyon		GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ				
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	5	Aşım olmamıştır.	6	Aşım olmamıştır.			
	Şubat	1		1				
	Mart	0		0				
	Nisan	1		1				
	Mayıs	0		0				
	Haziran	0		0				
	Temmuz	0		0				
	Ağustos	0		0				
	Eylül	0		0				
	Ekim	3		0				
	Kasım	2		0				
	Aralık	11		2				
TOPLAM		23		10				

Tablo 17. Giresun İli 2023 Yılı Aylık Aşım Sayıları

*PM10 verisi 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlikdir.

*2023 yılı için sınır değerler, PM₁₀: 50 µg/m³, SO₂: 350 µg/m³, NO₂: 210 µg/m³, CO:10.000 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ dir.

İstasyon	GİRESUN HKİİ			GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ						
	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃		
Kirletici Kons.										
Ocak	35.77	10.98	23.92	15.48	10.48	38.13	768.99	36.47		
Şubat	41.93	11.26	26.75	14.65	9.71	46.52	745.14	36.61		
Mart	43.08	12.51	30.85	15.61	8.34	48.76	712.60	46.95		
Nisan	47.22	13.67	36.34	11.55	7.03	36.73	555.27	57.69		
Mayıs	28.30	7.77	16.42	5.93	6.45	22.56	475.74	57.51		
Haziran	29.64	6.23	18.64	7.51	5.90	14.44	539.88	63.85		
Temmuz	34.04	5.49	28.45	11.13	5.09	15.20	359.78	57.87		
Ağustos	28.98	6.58	22.69	7.02	5.51	9.93	342.73	60.94		
Eylül	35.51	4.70	22.91	7.12	5.78	14.94	321.73	55.63		
Ekim	30.25	5.24	16.18	7.07	6.34	16.28	307.53	50.07		
Kasım	35.26	5.26	20.28	12.77	7.76	25.64	530.33	36.32		
Aralık	42.59	8.55	28.88	18.44	10.66	37.52	831.34	31.10		
ORTALAMA	35.92	8.18	24.36	11.13	7.51	27.78	550.25	48.82		
Min. değer	16.25	0.42	5.93	2.00	0.94	0.17	144.32	2.50		
Max. değer	151.66	32.18	134.04	41.82	43.01	162.62	2344.92	106.70		
STD	13.8	3.6	14.9	6.8	2.9	21.6	276.0	18.0		
Veri Yüzdesi	98.4	97.9	92.3	85.8	94.1	92.1	95.1	95.9		

Tablo 18. Giresun İli 2024 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri (µg/m³)

*PM₁₀ ve PM_{2.5} verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

İstasyon	GİRESUN HKİİ		GEMİLERÇEKEĞİ HKİİ				
Kirletici Kons.	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
AYLAR	Ocak	6	Aşım olmamıştır.				
	Şubat	10					
	Mart	10					
	Nisan	5					
	Mayıs	1					
	Haziran	2					
	Temmuz	0					
	Ağustos	0					
	Eylül	2					
	Ekim	0					
	Kasım	1					
	Aralık	8					
TOPLAM		46			16		

Aşım olmamıştır.

Aşım olmamıştır.

Tablo 19. Giresun İli 2024 Yılı Aylık Aşım Sayıları

*PM₁₀ verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.

*2024 yılı için sınır değerler; PM₁₀: 50 µg/m³, SO₂: 350 µg/m³, NO₂: 200 µg/m³, CO: 10.000 µg/m³, O₃: 120 µg/m³ dir.

4.3. Son 5 Yıllık Hava Kalitesi İzleme Verilerinin Analizi

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.

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Giresun HKİİ	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saatlik Ortalama	53.12	48.07	39.37	29.41	35.92
Gemilerçekeği HKİİ		37.63	30.34	30.04	22.95	24.36
Gemilerçekeği HKİİ	PM _{2.5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saatlik Ortalama	20.31	23.02	13.97	12.29	11.13
Giresun HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	12.0	12.22	13.40	11.42	8.18
Gemilerçekeği HKİİ		12.39	13.97	12.63	6.40	7.51
Gemilerçekeği HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	39.43	47.36	24.46	30.06	27.78
Gemilerçekeği HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	21.61	24.68	28.69	32.21	48.82
Gemilerçekeği HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	1083.55	650.40	647.80	534.33	550.25

Tablo 20. Giresun İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Veri Değerleri

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Giresun HKİİ	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)	157	124	23	63	46
Gemilerçekeği HKİİ	24 Saatlik Ortalama)	56	36	10	41	16
Gemilerçekeği HKİİ	PM _{2.5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saatlik Ortalama)	Sınır Değer Bulunmamaktadır.				
Giresun HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)	0	0	0	0	0
Gemilerçekeği HKİİ	(Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0
Gemilerçekeği HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	26	0	0	0	0
Gemilerçekeği HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0
Gemilerçekeği HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0

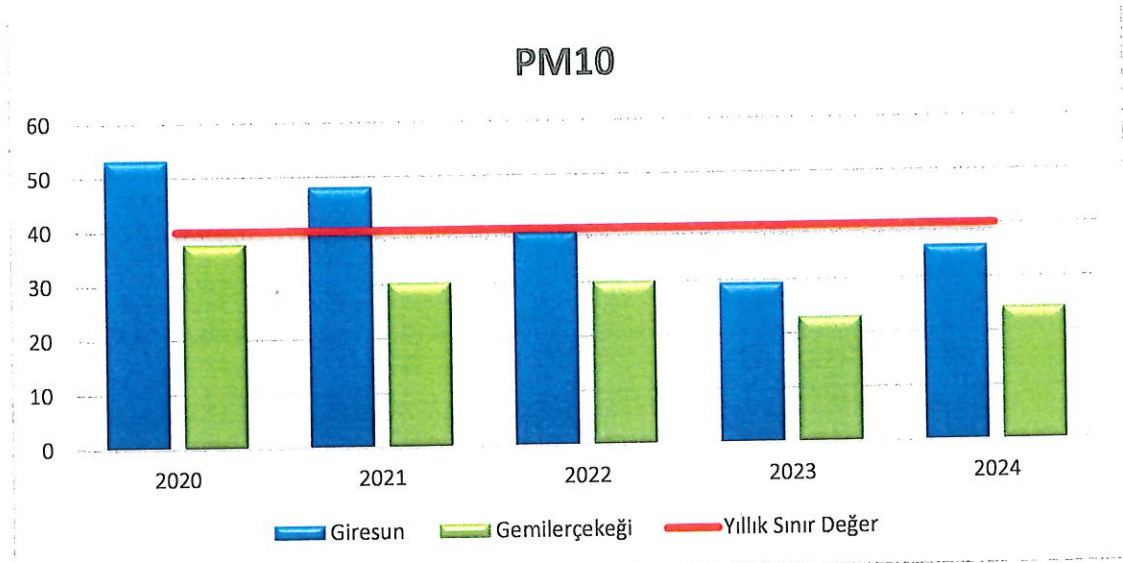
Tablo 21. Giresun İli HKİ İstasyonları Yıllık Ortalama Limit Değer Aşım Sayıları

İstasyon	Parametre	2020	2021	2022	2023	2024
Giresun HKİİ	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)	95.4	94.0	91.0	97.0	98.4
Gemilerçekeği HKİİ	24 Saatlik Ortalama)	87.7	97.8	100	97.0	92.3
Gemilerçekeği HKİİ	PM _{2.5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saatlik Ortalama)	63.1	6.0	94.8	89.6	85.8
Giresun HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)	98.3	97.7	84.8	97.3	97.9
Gemilerçekeği HKİİ	(Saatlik Ortalama)	89.7	85.1	97.9	90.7	94.1
Gemilerçekeği HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	78.0	45.6	72.0	93.1	92.1
Gemilerçekeği HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	80.2	96.8	97.5	92.9	95.9
Gemilerçekeği HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	86.7	98.1	98.9	97.2	95.1

Tablo 22. Giresun İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Veri Alım Oranları

Yıllar	Giresun	Gemilerçekeği	Yıllık Sınır Değer
2020	53.12	37.63	40
2021	48.07	30.34	40
2022	39.37	30.04	40
2023	29.41	22.95	40
2024	35.92	24.36	40

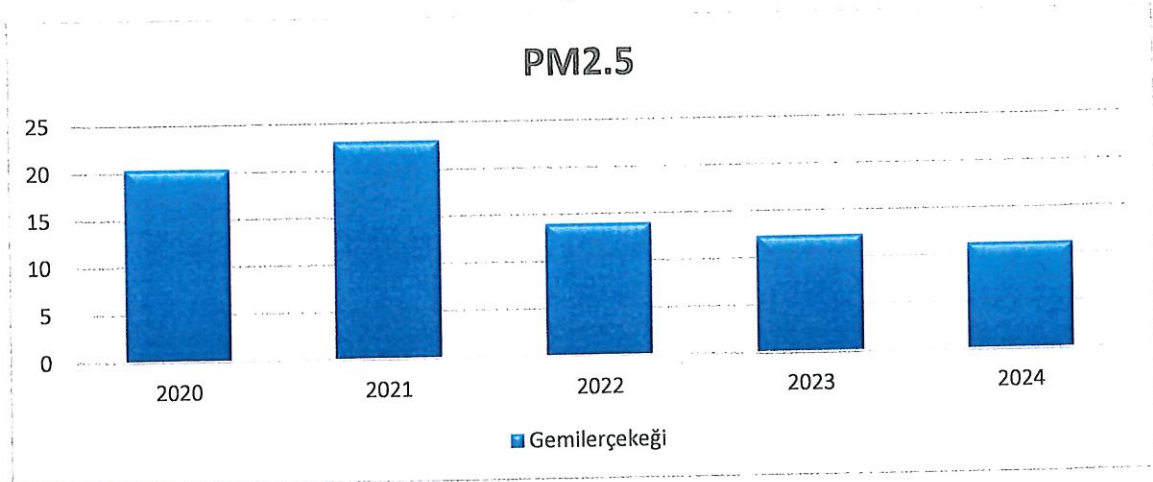
Tablo 23. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM₁₀ (µg/m³) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 2. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Gemilerçeği	Sınır Değer
2020	20.31	Sınır Değer Bulunmamaktadır.
2021	23.02	
2022	13.97	
2023	12.29	
2024	11.13	

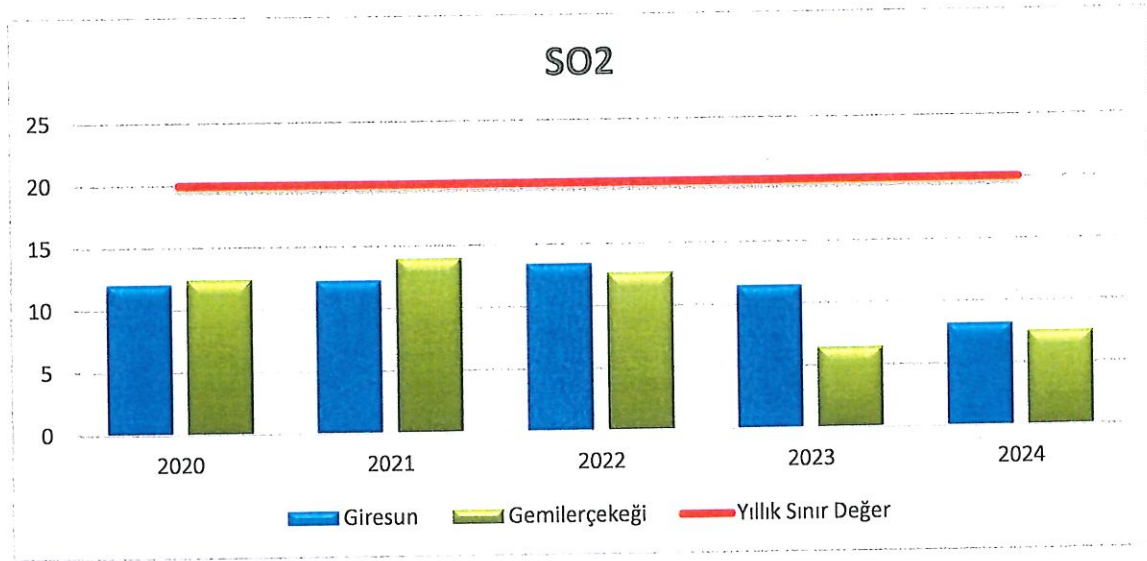
Tablo 24. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre PM2,5($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 3. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre PM2,5($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Giresun	Gemilerçekeği	Yıllık Sınır Değer
2020	12.00	12.39	20
2021	12.22	13.97	20
2022	13.40	12.63	20
2023	11.42	6.40	20
2024	8.18	7.51	20

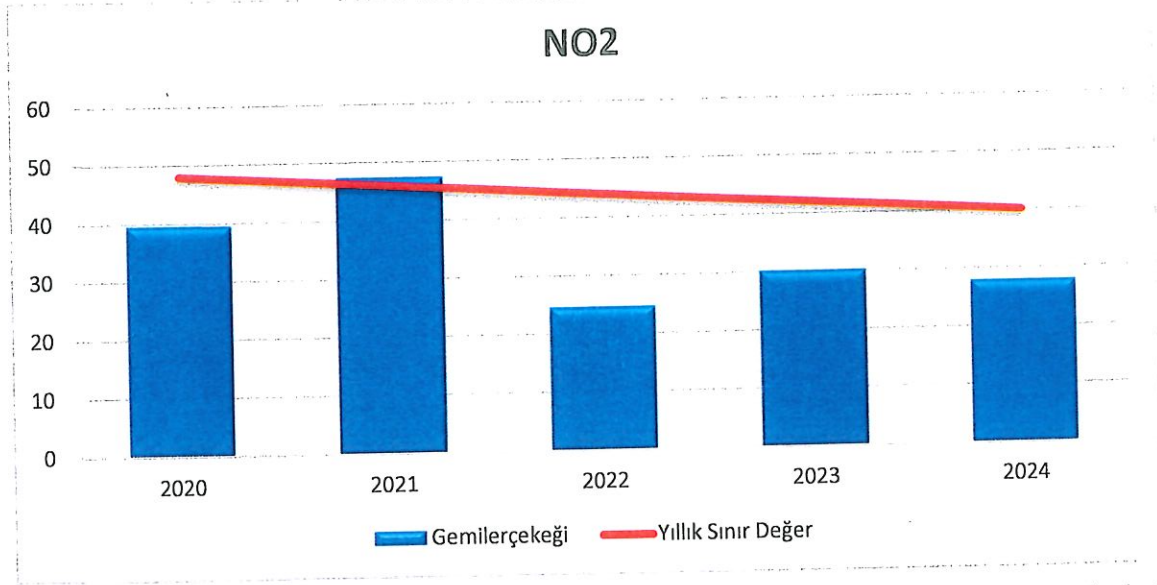
Tablo 25. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre SO₂(µg/m³) (Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 4. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre SO₂(µg/m³) (Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Gemilerçekeği	Yıllık Sınır Değer
2020	39.43	48
2021	47.36	46
2022	24.46	44
2023	30.06	42
2024	27.78	40

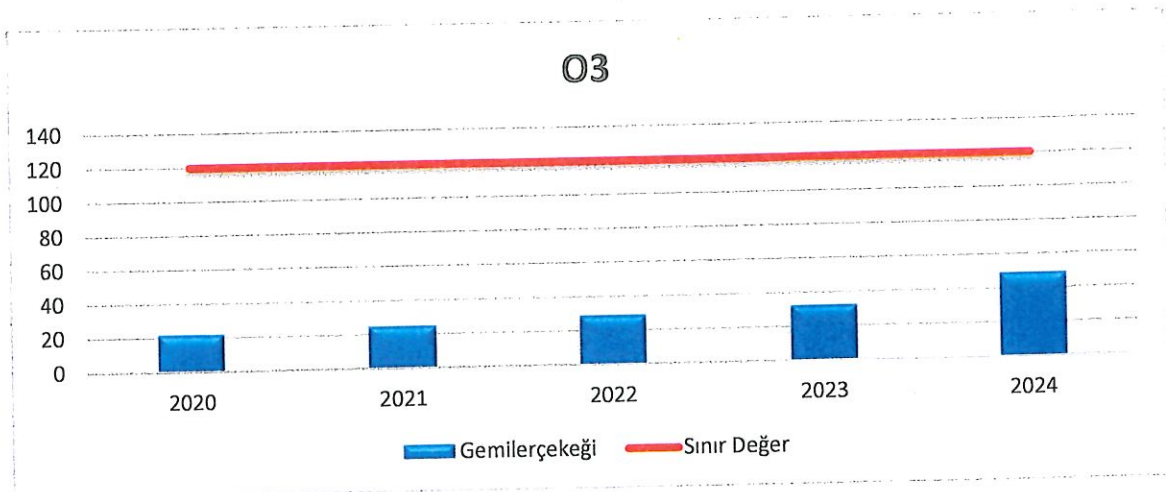
Tablo 26. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre NO₂(µg/m³) (Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 5. Giresun İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre NO₂($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Gemilerçekeği	Sınır Değer
2020	21.61	120
2021	24.68	120
2022	28.69	120
2023	32.21	120
2024	48.82	120

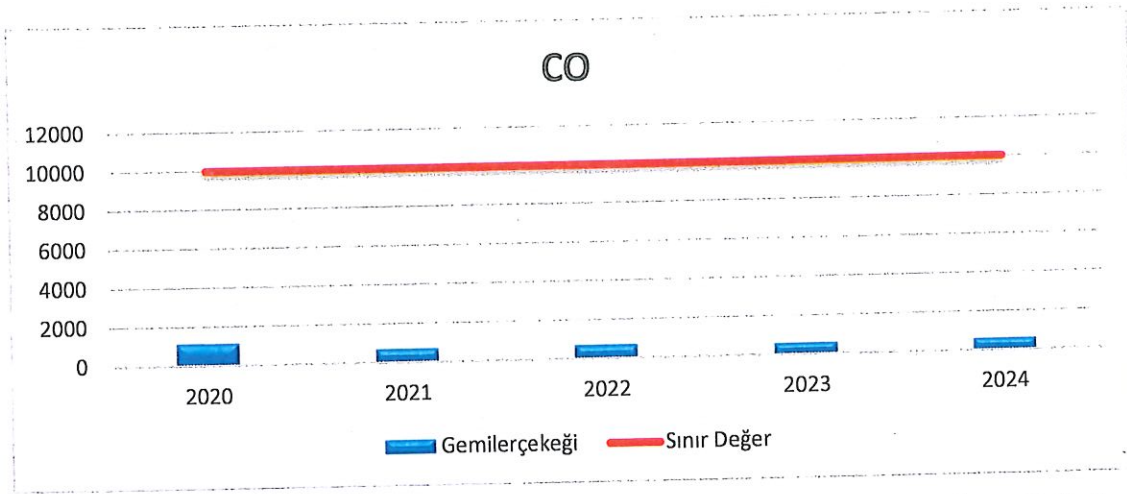
Tablo 27. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre O₃($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 6. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre O₃($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Gemilerçekeği	Sınır Değer
2020	1083.55	10000
2021	650.40	10000
2022	647.80	10000
2023	534.33	10000
2024	550.25	10000

Tablo 28. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre CO($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri



Grafik 7. Giresun İli HKİ İstasyonunda Yıllara Göre CO($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerleri

5. DEĞERLENDİRME

Hızla kentleşen ilimizde özellikle kış sezonunda meteorolojik şartlara da bağlı olarak zaman zaman hava kirliliği görülmektedir. Kentin topografik yapısı, nüfus artışı, ısıtma sisteminde kullanılan yakıtlar, yanlış yakma tekniklerinin uygulanması ve kullanılan yakma sistemlerinin işletme bakımlarının düzenli olarak yapılmamasına ek olarak kentin yıllık ortalama rüzgâr hızının çok düşük olması, kent içi ulaşımın belirli hatlar üzerinde yoğunlaşmış olması, motorlu araç sayılarının her geçen gün artması, toplu taşıma kullanımının yeterli olmaması gibi nedenlerle ilimiz hava kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Meteorolojik etkenler de (Enversiyon) kirleticilerin şehir üzerinde özellikle batı yakasında Sultan Selim, Hacı Miktat ve Hacı Siyam mahallelerinde, doğu yakasında Hacı Hüseyin ve Gemilerçekeği mahallelerinde toplanmasına ve kirlilik düzeylerinin artmasına katkıda bulunmaktadır. Sınır değerlerin mevzuat gereği 2013 yılından 2024 yılına kadar kademeli olarak azaltılması neticesinde gelinecek noktada, 2019 yılında birçok kirletici için limit değerlerin sağlanması gerekmektedir. İl geneline doğalgaz dağıtımının tamamlanması ile ısınmadan kaynaklı hava kirleticilerinde önemli bir iyileşme gözle görünür hale gelmiştir.

YIL	PM ₁₀ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
2012	12	5
2013	21	5
2014	49	8
2015	47	10
2016	42	11
2017	41	10
2018	39	11
2019	44	13
2020	42	14
2021	40	13
2022	35	13
2023	26	9

Tablo 29. İlimizde 2012-2023 yılları arasındaki PM₁₀ (toz) ve SO₂ ortalamaları

Yukarıdaki tabloda İlimizde 2012-2023 yılları arasındaki PM₁₀ (toz) ve SO₂ ortalamaları yer almakta olup, doğalgazın yayılmaya başladığı 2015 yılından itibaren PM₁₀ (toz) konsantrasyonunun düşme eğiliminde olduğu görülmektedir.

Ancak Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarının sadece 2 adet olması, artan nüfus ve taşıt sayısı bu iyileşmenin rakamsal olarak net görülmemesi sebep olmaktadır Doğalgaz kullanımının ve araç sayısının artması PM₁₀ dışında NO₂ parametresinin de incelenmesi gereken önemli bir kirleticisi olduğu çalışılan ölçüm sonuçlarından anlaşılmıştır. Ayrıca, yakın gelecekte diğer kirleticilere de (Ozon ve CO gibi) dikkat edilmesi gerekeceği tahmin edilmektedir.

Yerleşim alanları ile sanayi alanı arasında yeşil kuşaklar oluşturulmalı, şehir planlaması yapılırken ilin hâkim rüzgâr yönü göz önünde bulundurulmalıdır.

5.1. Hava Kirliliği Uyarı Eşikleri ve Alınacak Tedbirler:

İlimizde hava kirliliği parametrelerinin sağlık açısından risk oluşturacağı zamanlarda Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (05/05/2009 tarih ve 27219 RG değişik) EK I A da yer alan Geçiş Dönemi Uzun Vadeli ve Kısa Vadeli Sınır Değerleri ve Uyarı Eşikleri ile Mülga Çevre ve Şehircilik Bakanlığının 09.09.2013 tarih ve 2013/37 sayılı "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi" hükümleri çerçevesinde ilimizin hava kalitesinin iyileştirilmesi ve hali hazırda ölçümleri yapılan kirlilik parametrelerinin yönetmelikte belirlenen limit değerlerini ve uyarı eşiklerini aşıp aşılması durumu göz önünde bulundurularak aşağıdaki önlemler alınacaktır.

Hava Kalitesi İndeksine göre önlem alınması gereken Uyarı Kademeleri ve Kirlilik Dereceleri aşağıdaki tablolarda verilmiştir:

Uyarı Kademeleri ve Kirlilik Dereceleri:

Kademeler*	SO2 (ug/m3) (1 sa.ort)**	PM10 (ug/m3) (24 sa.ort)
Sağlıksız	501-850	261-400
Kötü	851-1101	401-520
Tehlikeli	≥1.101	≥521

Tablo 30. İlimizde 2012-2023 yılları arasındaki PM₁₀ (toz) ve SO₂ ortalamaları

*Nispi nem miktarının %90'm üzerine çıkması durumunda yukarıdaki bütün değerler %10 eksiği ile uygulanacaktır.

**Hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölgede" veya en azından 100 km²'de- hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür

İlimizde hava kalitesi bu uyarı kademelerine gelindiğinde öncelikle aşağıdaki önlemler alınacaktır:

"Sağlıksız" Uyarı Planı ve Önlemler:

- Dış ortam sıcaklığının gece ve gündüz 18 °C üzerinde olduğu günlerde kömürlü kalorifer ve sobaların çok gerekli sebep yoksa yakılmaması,
- Resmî kurumlara ait binalarda (hastaneler, öğrenci yurtları, ilk ve orta dereceli okullar, yatılı okullar, huzurevi, terminal ve kolluk binaları hariç) ve özel iş yerlerinde kalorifer ve sobaların %25 eksik kapasite ile yakılması,
- Çevre yolu dışında şehir merkezine ağır tonajlı araçların girişi kontrollü olmasına, egzozundan siyah duman çıkan bütün araçların seferden men edilmesine,
- Halkın toplu taşıma araçlarını kullanması yönünde uyarılar yapılmasına,
- Kalorifer, kombi ve sobaların ilk yakma saatleri uyarı eşiğinin aşıldığı veya indeksin kırmızı olduğu saatler dışında kalacak şekilde düzenlenmesine,
- 2. ve 3. sınıf Gayrisihhi müesseseler ile özellikle katı yakıtlı sanayi tesislerinde baca gazı emisyonları %50 düşürülecek şekilde tedbirler alınmasına,
- Tüm kamu kurum ve kuruluşlarında çalışan engelli ve hamile çalışanların izinli sayılmasına,

"Kötü" Uyarı Planı ve Önlemler (Sağlıksız uyarı planında belirtilen önlemlere ek olarak)

- Dış ortam sıcaklığının gece ve gündüz 15 °C üzerinde olduğu günlerde kömürlü kalorifer ve sobaların çok gerekli sebep yoksa yakılmaması,
- Uyarı kademesinin "kötü" olması durumunda konutlarda bir sonraki yakma saatinde kalorifer ve sobaların yakılmasının iptal edilmesi, doğalgaz yakıtlı ısınma amaçlı yakma sistemlerinde ise kapasitesi yarıya düşürülerek yakılmasına,

- Resmî kurumlara ait binalarda (hastaneler, öğrenci yurtları, ilk ve orta dereceli okullar, yatılı okullar, huzurevi, terminal ve kolluk binaları hariç) ve özel iş yerlerinde kalorifer ve sobaların %50 kapasite ile yakılmasına,
- Motorlu araçlarda egzoz gazı filtresi katalitik konvektörü bulunmayan araçların trafiğe çıkmalarının ikinci bir emre kadar yasaklanmasına,
- İlk ve orta dereceli okullarda teneffüs saatlerinde gerekmedikçe açık alana çıkılmaması, tören vb. etkinliklerin kapalı alanda yapılmasının sağlanmasına,
- Yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalıkları olanların, engellilerin ve hamilelerin sokağa çıkmaması yönünde, "kötü" uyarı kademesinin bulunduğu ilçenin ilgili belediye başkanlığı tarafından vatandaşlara gerekli bilgilendirmeyi (anons, web sitesinden ilan, sms vb.) yapmasına,
- 1.Sınıf Gayrisihhi Müesseseler dâhil bütün sanayi tesislerinin (Katı Fosil yakıtlı olanlar) yakma kapasite %50 ile çalışmasına,

"Tehlikeli" Uyarı Planı ve Önlemler (Sağlıksız ve Kötü uyarı planında belirtilen önlemlere ek olarak)

- Dış ortam sıcaklığının gece ve gündüz 10 °C üzerinde olduğu günlerde kömürlü kalorifer ve sobaların çok gerekli sebep yoksa yakılmaması,
- Uyarı kademesi "**tehlikeli**" olması durumunda konutlarda, bir sonraki yakma saatinde kalorifer ve sobalar ile doğalgazlı ısınma sistemlerinin yanma kapasitesi minimum seviyeye düşürülmesine,
- Resmî kurumlara ait binalarda (hastaneler, ilk ve orta dereceli okullar, öğrenci yurtları, yatılı okullar, huzur evleri, kolluk binaları ve terminaller hariç) ve özel iş hanlarında kalorifer ve sobalar minimum kapasitede yakılmasına,
- İlk ve orta dereceli okullarda teneffüs saatlerinde **kesinlikle** açık alana çıkılmaması, tören vb. etkinliklerin kapalı alanda yapılmasına,
- Hava emisyonu konulu çevre iznine tabi olan sanayi tesislerinden hava kirliliği yönünden kritik bölgelerde bulunanlarda, tesisleri sadece belirli zamanlarda çalıştırmaya (uyarı kademesi iyi sınıfına gelene kadar), teknik olarak sanayi tesisinin faaliyetini hemen durdurmasının mümkün olmadığı durumlarda ise; üretim kapasitesinin kısıtlanmasına gidilerek mümkün olan minimum seviyeye indirilmesine,
- Vatandaşların toplu taşıma araçlarını kullanması için ilgili Belediye Başkanlığı tarafından uyan-anons, sms vb. uyarı yapılmasına, zorunlu olarak görevlendirilen resmi araçlar, askeri ve emniyet taşıma araçları, doğalgazla çalışan taksiler hariç olmak üzere özel binek motorlu taşıtların, uyarı kademesi "iyi" seviyesine gelene kadar kullanımının kısıtlanmasına gidilerek, Motorlu araçlarda egzoz gazı filtresi katalitik konvektörü bulunmayan araçların trafiğe çıkmaları yasaklanmasına,, katalitik konvektörü bulunan araçlardan plakası tek sayı ile bitenler, tek günlerde, plakası çift sayı ile bitenler, çift sayılı günlerde trafiğe çıkması ile ilgili emniyet müdürlüğünün gerekli çalışmayı yapmasına,
- Yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalıkları olanların, engellilerin ve hamilelerin sokağa çıkmaması yönünde, "**tehlikeli**" uyarı kademesinin bulunduğu ilçenin ilgili belediye

başkanlığı tarafından vatandaşlara gerekli bilgilendirmenin (anons, web sitesinden ilan, sms vb.) yapılmasına,

- Zorunlu ihtiyaç maddeleri üreten ve halk sağlığı ile doğrudan ilgisi bulunan işyerleri dışındaki 1. , 2. ve 3.sınıf Gayri Sıhhi Müesseselerden katı fosil yakıt kullananların tatil edilmesine,
- Hava kirliliğinden kaynaklı hastalıklar nedeniyle ilgili sağlık kurumuna müracaat eden vatandaşlar için Sağlık Müdürlüğünce gerekli bilgilendirme ve yönlendirmede bulunacak danışma sistemi oluşturulmasına,
- Bütün kamu kurum ve kuruluşlarına ve Belediye Başkanlıklarıa ait ambulansların İl Sağlık Müdürlüğü emrine (112) verilmesine,

*Hava koşulları normale dönünce ilgili Belediye Başkanlığınca kamuoyunu bilgilendirecektir.

**Yukarıda belirtilen hava kalitesi indeksinin "Sağlıksız" olduğu durumlarda ve olumsuz meteorolojik şartların devam edeceğinin anlaşılması halinde uygulanacak olan tedbirler Valilikçe değerlendirilecektir.

5.2. Hava Kalitesini İyileştirmek İçin Alınacak Diğer Tedbirler;

İlde her yıl Mahalli Çevre Kurulu tarafından alınan kış mevsiminde uygulanacak yakıt programı ve sorumlulukların haricinde;

- İlin, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye genelinde şehirlerin hava kalitesini izlemek için geliştirdiği yerli yazılım olan NEFES sistemine dahil edilmeli, bu yazılım ile mahalle düzeyinde ve 5 metre hassasiyetinde hava kalitesi ölçümleri yapılması sağlanması ve hava kalitesinin 3 boyutlu bir ortamda detaylı bir şekilde inceleme imkânı sağlanmalıdır. Böylece hem yerel yönetimlerin hem de ilgili kurumların, şehirlerin hava kalitesini iyileştirme yönünde alınacak kararlara alt yapı oluşturması ve bilinçli adımlar atmasını sağlanmalıdır.
- Nüfusun yoğun olduğu il ve ilçe mücavir alanlarda yapılacak çoklu ölçümler ile risk grubuna giren alt bölgeler tespit edilir. Bu alt bölgeler için hava kirliliğinin riskli/kritik olduğu zamanlar da bu bölgeler için lokal tedbir kararları (bu bölgede yoğun araç trafiği olan cadde ve sokakların araç trafiğine kapatılması, fosil yakıtın kullanımının yasaklanması veya iyi kalite parametre sınırlaması getirilmesi vb.) İl Mahalli Çevre Kurulunca alınır.
- Hava kalitesinin iyileştirilmesi yönünde öncelikle doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması için Giresun Belediye Başkanlığı ve İlçe Belediye Başkanlıkları ile Aksa Ordu-Giresun Doğalgaz Dağıtım A.Ş. tarafından tanıtıcı haberlerin yapılmasına ve bilinçlendirme afişleri asılır.
- Belediye Başkanlıkları tarafından il/ilçe merkezinde doğalgazın bulunduğu bölgelerde katı yakıt yakan konut ve iş yerlerinin ısınmadan kaynaklanan kirlilik yönü ile denetlenmesine ve doğal gaza geçişlerinin sağlanmasına, yine katı yakıt kullanarak ısı enerjisi sağlayan işyerlerinden (fırın, lokanta, vb.) çevreye olumsuz etkileri olan işletmelerin yerleşim alanının hakim rüzgar yönü göz önünde bulundurularak bir bölge

de toplanması için imar düzenlemeleri yapılmalı, bu imkansız ise doğalgaz, elektrik gibi temiz enerji sistemlerine geçmelerinin yasalar çerçevesinde sağlanmalıdır.

- Belediye Başkanlıkları tarafından toplu taşıma araçlarının kullanımının özendirilmesi ve bisiklet kullanımını yaygınlaştırmak için bisiklet yollarının artırılması gerekmektedir.
- İmar planlarında şehirlerin hava alması için hava koridorlarının oluşturulması ve geniş park alanları bırakılmalıdır.
- Büyük çoğunluğu doğalgaz ile ısınmanın sağlandığı konutlara rağmen ilimizde ısınma kaynaklı kirliliğin devam ettiği gözlemlenmekte olup, bu kapsamda ihtiyaç sahibi hanelere çeşitli kurum ve kuruluşlarca yapılan kömür yardımlarının, hava kalitesi durumu göz önüne alınarak doğalgaz yardımı şeklinde yapılmalıdır.
- Ekonomik güçlüklerle doğalgaz sistemine geçiş zorluğu çeken vatandaşlara mali destek sağlanmalı, yerel yönetimlerin bütçe sorunları var ise AB Projelerinden yararlanmak için bu konularda projeler üretmelidir.
- Konutlarda izolasyon tekniklerinin uygulanması, kullanılan yakıt ve salınan emisyon miktarında yaklaşık %50 oranında bir azalma sağlanacağı dikkate alındığında, halkın bu konuda hazırlanan mevzuatlara uyumu konusunda teşvik edilmesi ve desteklenmesi sağlanacak, eski binalarda ısı yalıtımı (izolasyon) çalışmalarının yapılarak enerjinin verimli bir şekilde kullanımının teşvik edilmesi, yeni bina projelerinde yerel yönetimlerce teknolojiye uygun uygun yalıtımın zorunlu olarak aranması, 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.
- Kalorifer kazanlarının tekniğine uygun yakılması ve kazan bakım işlerinde çalışacaklar için Milli Eğitim Müdürlüğü Halk Eğitim Merkezleri tarafından "Kaloriferci/Ateşçi" kursları sıklıkla düzenlenmelidir.
- Kamu Kurumları tarafından yapılan katı yakıt alımı ihalelerinde 31/01/2005 tarihli Resmî Gazetede yayımlanan Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği'nde belirtilen özelliklerden daha kaliteli vasıflara sahip yakıt alımı yapılmalıdır.
- Yerleşim yerlerimizdeki hava kirliliği kaynaklarından olan kamu kurumları hizmet binalarının kurumların ilgili bütçelerinden ödenek temin ederek, ivedilikle ısınma sistemlerini doğalgaza dönüştürmeleri ve ısı kaybı sonucu yakıt sarfiyatını azaltmak amacıyla mantolama yaptırmaları gerekmektedir.
- Belediye Başkanlıkları tarafından yeni yapılacak ve katı yakıtlı merkezi ısıtma sistemi uygulaması yapacak 10 (on) daire ve üzerindeki bina projelerinde mutlaka filtre sistemi ve yalıtım uygulaması istenilmelidir.
- Dış ortam sıcaklığı gece ve gündüz 15 °C üzerinde olduğu günlerde kömürlü kalorifer ve soba çok gerekli sebep yoksa yakılmamalıdır.
- Kalorifer ve sobalar; işyerlerinde, bina iç ortam sıcaklığı 20°C, konutlarda ise 22 °C dan yukarıda olmayacak şekilde yakılmalıdır.

- Sanayi tesislerinde kullanılan yakıtların kirlilik yükü daha fazla olan yakıta dönüşümüne, ilişkin tüm taleplerin, Mahalli Çevre Kurulu (MÇK) 'nda görüşülerek karara bağlanmalıdır.
- Sanayi tesisleri, kurumlar ve sitelerin karbon ayak izi çalışmalarını yapmaları yönünde teşvik edilmesi gerekmekte ve hava kalitesi yönünden bu tespit doğrultusunda gerekli iyileştirmeyi yapmaları sağlanmalıdır.
- Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde soba ve kaloriferler sabah saat 10.00'dan sonra ve akşam en geç saat 16:00 dan önce yakılmalıdır.
- Özellikle güney ilçelerimizde (Alucra, Çamoluk ve Şebinkarahisar) anız yakılması ve tüm ilçelerimizde fındık mevsimi sonrası fındık yeşil dış kabuğunun yakılarak bertaraf edilmesinin yasaklanmasıdır. Fındık ayıklama (Patoz) işlemleri için yerel idarece belli alanlar belirlenmeli, işlem sonunda biriken atık yeşil dış kabuklar yerel idarece uygun bertaraf sahalarına götürülmelidir.
- Isınmadan kaynaklanan hava kirliliğinin azaltılmasına yönelik olarak satışa sunulan kömürlerden uygun aralıklarla numune alınarak kontrolleri yapılmalı, sınır değerleri sağlamayan kömürlerin satışının durdurulması ve toplatılması sağlanmalıdır.
- Konut, toplu konu, kooperatif, site, okul, hastane, resmi daireler, işyerleri, sanayi vb. yerlerde bulunan kömür kazanlarında ve bu kazanlara ait bacalarda, yerel idare tarafından izin verilen kişi/kurum/kuruluşlara her yıl periyodik bakımların veya temizliğin yapılması, ilgili kurumların oluşturacağı denetim ekipleri tarafından bu konuda denetimlerin artırılması sağlanmalıdır.
- İlimiz Mahalli Çevre Kurulu'nun kullanım izni verdiği kömürlerin kullanılması sağlanmalı ve halkın bu konuda bilgilendirilmesi çalışmaları yapılmalıdır.
- Fosil yakıtların yerine konut, sanayi ve işyerlerinde güneş, jeotermal vb. yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına 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.
- Taşımacılık yapan ağır vasıta araçların ve otobüslerin şehir içine girmesini engelleyecek şekilde çevre yolu projeleri hızla hayata geçirilmeli, mevcut transit yoldan şehir içi giriş sayıları artırılmalı, mevcut trafik ışıkları işleyişi gözden geçirilerek ışık bekleme sürelerinin en aza indirilmesi gerekmektedir.
- Partikül madde oluşturulması mümkün olan stabilize/toprak yollar bu sorunu ortadan kaldıracak şekilde (asfaltlama, betonlama, parke taşı döşeme vb.) yeniden düzenlenmelidir.
- Nüfusun yoğun olduğu il/ilçe merkezlerinde yeşil alan sayısı artırılmalıdır.

- İlde kaçak akaryakıt satışı yapan firmalara yönelik denetimler artırılmalı akaryakıt satışı yapan tesislerin düzenli olarak denetlenmesi gerekmektedir.
- Kurulması planlanan sanayi tesislerinin yerleşim yerinden uzak ve emisyonlarının yerleşimdeki hava kalitesini etkilemeyecek şekilde hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak planlanması gerekmektedir.
- Fosil katı yakıt kullanan sanayi kuruluşlarında ileri teknoloji filtre sistemlerinin seçilmesini zorunlu hale getirilmelidir.
- Şehir merkezinde kalan ve hava kirletici vasfı yüksek (fırınlara, kereste-mobilya üreticileri vb.) küçük imalathane, atölye gibi iş yerlerinin şehir dışına çıkarılması için gerekli altyapı çalışmalarının yapılması uygun olacaktır.
- Hava kirliliğinin sağlıksız/kötü/kritik/tehlikeli boyuta ulaştığı ve çöl tozlarının yoğun yaşandığı zamanlarda, özellikle solunum hastalıkları olan vatandaşların mümkün olduğunca evden çıkmamaları için elektronik uyarı yazılım programları oluşturulmalı, bunu olmadığı zamanlarda sosyal medya, anons gibi araçlar kullanılarak halk bilgilendirilmeli, maske ihtiyacını anında karşılayabilmek için tüm sağlık kuruluşlarında yeterli maske stoğu her daim olmalıdır.

6. GİRESUN İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI UYGULAMA TAKVİMİ

6.1. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

KİRLİTİCİ KAYNAĞI	ALINAN VE ALINACAK ÖNLEMLER	UYGULAMA TARİHİ	EMİSYON AZALTIMI	SORUMLU KURUM
SANAYİ 1	12.06.2021 tarihli ve 31509 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre Denetimi Yönetmeliği kapsamında yapılan planlı birleşik denetimlerde tesisler hava kirliliği konusunda denetlenmesi, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili Yönetmelikler kapsamında idari yaptırımlar uygulanması ve işletmelerin ilgili Yönetmeliklerdeki tedbirleri alması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve Değişikliği İl Müdürlüğü
SANAYİ 2	İlimizde faaliyet gösteren sanayi işletmeleri ile ilgili olarak Bakanlığımıza ya da Valiliğimize (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) bildirilen hava kirliliği konusundaki şikâyetlere istinaden yerinde denetim yapılarak 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili Yönetmelikler kapsamında idari yaptırımlar uygulanması ve işletmelerin ilgili Yönetmeliklerdeki tedbirlerin alınmasının sağlanması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve Değişikliği İl Müdürlüğü
SANAYİ 3	10.09.2014 tarihli ve 29115 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin Ek-2 listesinde bulunan işletmelere hava emisyonu konulu çevre izni verilmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve Değişikliği İl Müdürlüğü
SANAYİ 4	Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında hava emisyonu konulu çevre izni olan işletmelerin, çevre iznine esas emisyon ölçüm raporlarındaki değerlerin izin anında öngörülen verilerden herhangi bir sapma olup olmadığına dair sundukları emisyon ölçüm raporları incelenmesi, teyit	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve Değişikliği İl Müdürlüğü

	ölçümlemlerini yaptırmayanlara cezai işlem uygulanması, gerekiyorsa tesislerin çevre izinlerinin iptal edilmesi.				
SANAYİ 5	Sürekli hava kirlilik şikayetleri gelen ve kirliliğin yoğun olduğu Organize Sanayi Bölgelerinde Organize Sanayi Bölge Müdürlükleri işbirliği ile hava kalitesi istasyonunu kurulması.	2025-2029	PMx, NOx, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü,	İklim
SANAYİ 6	Giresun'daki kömür üretimi/işletmesi yapan tesislerden çıkan kömürlerin kalite denetimlerinin yapılması, Uygunluk Belgesi ile Kömür Satış İzin Belgesinin verilmesi.	2025-2029	PMx, NOx, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	İklim
SANAYİ 7	Giresun'a izin belgeli sevk edilen/sevk edilecek kömürlerin kalite denetimlerinin yapılması, Uygunluk Belgesi ile Kömür Satış İzin Belgesinin verilmesi	2025-2029	PMx, NOx, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	İklim
SANAYİ 8	Katı Yakıt Konusunda Denetim yapan Gezici Denetim Ekiblerinin güçlendirilerek kömür kullanılan sanayi tesislerinin denetim sayılarının artırılması ve idari yaptırımların uygulanması.	2025-2029	PMx, NOx, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Yetki Devri yapılmış Belediye Başkanlıkları	İklim
SANAYİ 9	Giresun'da Kullanılacak Kömürün Özelliklerinin Belirlenmesi	Her yıl	PMx, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Mahalli Çevre Kurulu	İklim
SANAYİ 10	İlimizde, 1 MW ve üzerinde anma ısı gücüne sahip yakma tesislerinde kömür kullanan sanayi işletmelerine Kömür Kullanım İzni düzenlenerek, yakıtın yanmasından kaynaklanan atık gazların, toz ve ısıliliğin kontrol altına alınarak minimize edilmesi, bu yakıtların yakma tesislerinde verimli yanmasının sağlanması ve enerji kaybının önlenmesi, kömür ve cüruf depolama alanlarının çevreye etkileri ile cürufaların bertarafının kontrol altına alınması.	2025-2029	PMx, NOx, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	İklim

SANAYİ 11	Sanayide Doğalgaz Kullanımının Teşviki.	2025-2029	PMx, NOX, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
SANAYİ 12	Denetim Sayılar artırılarak, Çevre İzin ve Lisansı Almış Tesis Sayısının Artırılması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
SANAYİ 13	Fosil katı yakıt kullanan sanayi kuruluşlarında ileri teknoloji filtre sistemlerinin seçilmesini	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Belediye Başkanlıkları
SANAYİ 14	Sanayi tesislerinin karbon ayak izi çalışmalarını yapmaları yönünde teşvik edilmesi	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü Belediye Başkanlıkları

Tablo 31. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

6.2. Trafik Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

KİRLETİCİ KAYNAĞI	ALINAN VE ALINACAK ÖNLEMLER	UYGULAMA TARİHİ	EMİSYON AZALTIMI	SORUMLU KURUM
ULAŞIM 1	Egzoz gazı ölçüm yetkisi almış olan firmaların cihazların kalibrasyonlarının ve muayenelerinin düzenli yapılıp yapılmadığının ve ölçümlerin uygun yapılıp yapılmadığının denetlenmesi.	2025-2029	NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
ULAŞIM 2	Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği (11.03.2017 tarihli ve 30004 sayılı Resmi Gazete) ve evvelce yayımlanmış olan ilgili Tebliğ ve Mahalli Çevre Kurulu Kararları	2025-2029	NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı,

	kapsamında trafikte seyreden araçlarda egzoz gazı denetiminin artırılması.			İl Emniyet Müdürlüğü
ULAŞIM 3	Toplu Taşımanın Teşvikî için Alt Yapının Oluşturulması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 4	Toplu Taşıma Araç filosunun Euro 6 özellikteki düşük emisyonlu modellerle yenilenmesi için çalışmaların başlatılması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 5	Park et-Devam et Uygulaması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 6	Mevcut Akıllı Kavşak Sayısının Arttırılması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 7	Giresun'daki taksi, minibüs, dolmuş şoförlerinin bilinçlendirilmesini sağlamak, çevre dostu sürüş tekniklerini özümsemelerini ve trafikle ilgili temel bilgi ve becerilerini geliştirmek amacıyla "mesleki geliştirme ve uyum kursu" verilmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 8	Bisiklet Yolu ve Yeşil Yürüyüş Yollarının Uzatılması, Belediye Başkanlıklarınca Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının bu konudaki desteklerinden yararlanmasının sağlanması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 9	Kamu kurum ve kuruluşlarında bulunan hizmet araçlarının motorin kullanımını terk ederek yerli ve temiz enerji ile çalışan araçlarla	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Tüm Kamu Kurum ve Kuruluşları

	değiştirilmesi			
ULAŞIM 10	Trafiğe olumlu yönde etki edecek yeni ulaşım alternatiflerinin bulunması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
ULAŞIM 11	Taşımacılık yapan ağır vasıta araçların ve otobüslerin şehir içine girmesini engelleyecek şekilde çevre yolu projeleri hızla hayata geçirilmeli	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
ULAŞIM 12	Şehir içinde önemli noktalarda trafik ışıklarının kaldırılarak alt ve üst geçit sistemine geçilmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 13	İl/ilçe merkezleri sinyalizasyon sisteminin yeniden değerlendirilerek akışın hızlandırılması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 14	İnşaat faaliyetleri neticesinde ve motorlu araçlarla taşınan inşaat malzemesi kaynaklı oluşacak tozun önlenmesi için gerekli önlemler alınması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları, İl Emniyet Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı
ULAŞIM 15	Giresun genelinde bulunan anayollar, çevre yolları ve otoyolların kenarlarına sağlık koruma bandı çevresinde hava kirliliği emici ağaçlandırma yapılmasının sağlanması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Belediye Başkanlıkları
ULAŞIM 16	Partikül madde oluşturulması mümkün olan stabilize/toprak yollar bu sorunu ortadan kaldıracak şekilde yeniden düzenlenmesi	2025-2029	PMx, emisyonlarının azaltımına katkısı.	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları

Tablo 32. Trafik Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

6.3. Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

KİRLİTİCİ KAYNAĞI	ALINAN VE ALINACAK ÖNLEMLER	UYGULAMA TARİHİ	EMİSYON AZALTIMI	SORUMLU KURUM
EVSEL ISINMA 1	Giresun'daki kömür üretimi/işletmesi yapan tesislerden çıkan kömürlerin kalite denetimlerinin yapılması, Uygunluk Belgesi ile Kömür Satış İzin Belgesinin verilmesi.	2025-2029	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,
EVSEL ISINMA 2	Giresun'a girecek kömürlerin kalite denetimlerinin yapılması, Uygunluk Belgesi ile Kömür Satış İzin Belgesinin verilmesi.	2025-2029	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü,
EVSEL ISINMA 3	Katı Yakıt Konusunda Denetim yapan Gezici Denetim Ekiplerinin güçlendirilerek kömür kullanım noktalarındaki denetim sayılarının artırılması.	2025-2029	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Yetki Devri yapılmış Belediye Başkanlıkları
EVSEL ISINMA 4	Giresun'da Kullanılacak Kömürün Özelliklerinin Belirlenmesi.	Her yıl	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Mahalli Çevre Kurulu
EVSEL ISINMA 5	Sosyal Yardımlaşma kömürleri yerine ihtiyaç sahiplerine ısınmada doğalgaz kullanımı için teşvik verilmesi.	2025-2029	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları
EVSEL ISINMA 6	Ekonomik güçlüklerle doğalgaz sistemine geçiş zorluğu çeken vatandaşlara mali destek sağlanması, bu konuda AB Projelerinden yararlanmak için bu konularda projeler üretmesi	2025-2029	PMx, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları

EVSEL ISINMA 7	05.12.2008 tarih ve 27075 sayılı Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği kapsamında binalarda izolasyonunun teşvik edilmesi ve Enerji Kimlik Belgeli binaların artırılması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Yetkilendirilmiş kuruluşlar, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları (İmar Mevzuatına göre)
EVSEL ISINMA 8	Doğalgaz kullanımının teşvik edilebilmesi için ilk yatırım maliyetinin karşılanmasında maddi desteğin sağlanması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları, BOTAŞ
EVSEL ISINMA 9	Sitelerin karbon ayak izi çalışmalarını yapmaları yönünde teşvik edilmesi	2025-2029	PMx, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları

Tablo 33. Isınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Yönelik Uygulama Takvimi

6.4. İmar ve Planlama Uygulama Takvimi

KİRLETİCİ KAYNAĞI	ALINAN VE ALINACAK ÖNLEMLER	UYGULAMA TARİHİ	EMİSYON AZALTIMI	SORUMLU KURUM
İMAR VE PLANLAMA 1	Şehrin Nazım İmar Planının, çevresel etkiler de dikkate alınarak yapılması, özellikle meteorolojik şartlar ve hakim rüzgar yönü dikkate alınarak kent planlamasında rüzgar koridorlarının oluşturulması, ayrıca, imarsız alanlara yapı inşasının engellenmesine devam edilmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları
İMAR VE PLANLAMA 2	Şehrin yerleşim planlamasında, hava sirkülasyonunu sağlayacak boş alanlar ile ormanlık ve yeşil alanların	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları

	yaygınlaştırılmasının sağlanmasına devam edilmesi.				
İMAR VE PLANLAMA 3	İlin, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Türkiye genelinde şehirlerin hava kalitesini izlemek için geliştirdiği yerli yazılım olan NEFES sistemine dahil edilmesi	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı,	İklim
İMAR VE PLANLAMA 4	Nüfusun yoğun olduğu il ve ilçe mücavir alanlarda yapılacak çoklu ölçümler ile risk grubuna giren alt bölgeler tespit edilmesi	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları İl Mahalli Çevre Kurulu	İklim
İMAR VE PLANLAMA 5	Bina projelerinde yerel yönetimlerce teknolojiye uygun yalıtımın zorunlu olarak aranması, pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmesi	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları	İklim
İMAR VE PLANLAMA 6	İlde anız yakılması ve fındık mevsimi sonrası fındık yeşil dış kabuğunun yakılarak bertaraf edilmesinin yasaklanması, fındık ayıklama (Patoz) işlemleri için yerel idarece belli alanlar belirlenmesi	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları	İklim
İMAR VE PLANLAMA 7	Şehir merkezinde kalan ve hava kirleticisi vasfı yüksek (fırınlara, kereste-mobilya üreticileri vb.) küçük imalathane, atölye gibi iş yerlerinin şehir dışına çıkarılması için gerekli altyapı çalışmalarının yapılması	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları	İklim

İMAR VE PLANLAMA 8	Çöl tozlarının yoğun yaşandığı zamanlarda, uyarı için elektronik uyarı yazılım programları oluşturulması veya sosyal medya, anons gibi araçlar kullanılarak halk bilgilendirilmesi	2025-2029	PMx, emisyonlarının azaltımına katkısı.	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Belediye Başkanlıkları, Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü
-------------------------------------	--	-----------	---	---

Tablo 34. İmar ve Planlama Uygulama Takvimi

6.5. Eğitim Uygulama Takvimi

KİRLETİCİ KAYNAĞI	ALINAN VE ALINACAK ÖNLEMLER	UYGULAMA TARİHİ	EMİSYON AZALTIMI	SORUMLU KURUM
EĞİTİM 1	Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda ve sanayi kuruluşlarında Hava Kirliliği konulu eğitim çalışmalarının, artarak devam etmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , O ₃ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	İl Milli Eğitim Müdürlüğü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
EĞİTİM 2	Hava kirliliğine maruz kalınmasına bağlı olarak yaşanabilecek sağlık sorunları ile ilgili olarak vatandaşların bilgilendirilmesi, hava kirliliğine bağlı sağlık sorunlarının azaltılması adına uygun yakıt kullanımı, uygun yakma tekniklerinin uygulanması ve kazan-baca temizliklerinin yapılması konusunda sağlık kuruluşlarında bilinçlendirici kitapçık ve broşürler dağıtılması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , O ₃ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları
EĞİTİM 3	Hava kalitesini etkileyebilecek kritik hava şartlarının oluşma ihtimalinin bulunduğu, karbonmonoksit zehirlenmelerinin de	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO ₂ , O ₃ , VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü, Belediye Başkanlıkları,

	önlenmesi amacıyla Lodoslu havalar ve inverzyon günleri öncesinde halkı bilgilendirmek amacıyla medya ve sosyal medyadan uyarılar yapılması.			Meteoroloji 11. Bölge Müdürlüğü
EĞİTİM 4	İlimizde bulunan tüm hava kalitesi ölçüm istasyonlarının düzenli veri temini için gerekli bakım onarım ve kalibrasyon işlemlerinin yapılması ile elde edilen verilerin Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağında sim.csb.gov.tr de kamuoyunun bilgisine sunulması.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, O3, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü,
EĞİTİM 5	İlimizde bulunan tüm hava kalitesi ölçüm istasyonlarından elde edilen verilerin doğrulamalarının yapılarak ilgili kamu kurum ve kuruluşlarına her ay düzenli olarak gönderilmesi.	2025-2029	PMx, NOX, CO, SO2, O3, VOC emisyonlarının azaltımına katkısı.	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü,

Tablo 35. Eğitim Uygulama Takvimi