

T.C.
TOKAT VALİLİĞİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

2025 – 2029

TOKAT İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI

Mart 2025

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR





İÇİNDEKİLER

TABLO LİSTESİ	II
ŞEKİL LİSTESİ	III
ÖNSÖZ	IV
ÖNSÖZ	V
1. GİRİŞ	1
1.1. THEP KOMİSYONU:.....	5
2. TOKAT İLİNE AİT BİLGİLER.....	6
2.1. COĞRAFI VE TOPOĞRAFİK BİLGİLER	6
2.2. TOZ-KUM FIRTINALARINDAN ETKİLENEBİLİRLİK VE ENVERZİYON TAKİBİ BİLGİLERİ	12
3. HAVA KİRLİTİCİLERİ EMİSYON YÖNETİMİ BİLGİLERİ	14
3.1. EMİSYON ENVANTERİ	14
3.1.1. Sanayi	14
3.1.2. Evsel Isınma	15
3.1.3. Evsel Isınma ve Motorlu Taşıt Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması	17
3.2. KARAYOLU ULAŞIMI	22
3.2.1. Trafikten Kaynaklanan Toplam Emisyon Miktarı.....	25
3.3. EMİSYON ENVANTERİ ÖZETİ	25
3.4. EMİSYONLARIN SEKTÖREL DAĞILIMI	26
3.5. KİRLİLİK KAYNAKLARINA İLİŞKİN DEĞERLENDİRMELER	27
3.6. MODELLEME SONUÇLARI VE NEFES YAZILIMI.....	30
3.7. HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM AĞI VERİLERİ	31
3.7.1. Tokat HKİ İstasyonu	32
3.7.2. Erbaa HKİ İstasyonu.....	33
3.7.3. Meydan HKİ İstasyonu	34
3.7.4. Turhal HKİ İstasyonu	35
3.8. HAVA KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ	37
3.8.1. Çalışma Alanı ve Veri	37
3.8.2. Aylık Ortalama Değerler ve Aşım Sayıları	38
4. ALINACAK ÖNLEMLER VE UYGULANACAK POLİTİKA ETKİNLEŞTİRME FAALİYETLERİ	48
4.1. MEVCUT DURUM	48
4.1.1. Mevcut Olan İyileştirme Projeleri veya Önlemlerin Detayları	49
4.2. KİRLİLİĞİ AZALTMAK İÇİN UYGULANACAK PROJELER VEYA ÖNLEMLERİN DETAYLARI	49
4.2.1. Belirlenen tüm önlemlerin listesi, açıklaması	49
4.3. UZUN VADEDE PLANLANAN ÖNLEMLER.....	53
4.3.1. Trafik	53
4.3.2. İmar	53
4.3.3. Eğitim	53
4.3.4. Sanayi	53
KAYNAKLAR	54



TABLO LİSTESİ

TABLO 1 : TOKAT İLİ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI YILLARA GÖRE AŞIM SAYILARI.....	2
TABLO 2 : TEMİZ HAVA EYLEM PLANI KOMİSYONU ÜYELERİ	5
TABLO 3 : TEMİZ HAVA EYLEM PLANINI HAZIRLAYANLAR VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	5
TABLO 4 : TOKAT İLİ TOZLU GÜN BİLGİLERİ	12
TABLO 5 : 2023 YILI SONUNDA TOKAT İLİ VE İLÇELERİNİN YERLEŞİM YERİ VE NÜFUSLA İLGİLİ SAYISAL BİLGİLERİ	13
TABLO 6 : 2023 YILI SANAYİDE KULLANILAN YAKIT MİKTARLARI.....	14
TABLO 7 : SANAYİ KAYNAKLI EMİSYONLARIN SEKTÖRLERE GÖRE DAĞILIMI	14
TABLO 8 : 2023 YILI ISINMA AMACIYLA KULLANILAN YAKIT MİKTARLARI	15
TABLO 9 : İLİMİZE AİT UZUN YILLAR METEOROLOJİK VERİLER.....	15
TABLO 10 : SICAKLIK ORTALAMALARI VE BELİRLENEN AYLIK KATSAYILAR	16
TABLO 11 : 2023 YILI DOĞALGAZIN AYLARA GÖRE KULLANIM MİKTARI	16
TABLO 12 : 2023 YILI KATI YAKITIN AYLARA GÖRE KULLANIM MİKTARLARI	17
TABLO 13 : İLİMİZDE KULLANILAN İTHAL KÖMÜRÜN ÖZELLİKLERİ.....	19
TABLO 14 : İLİMİZDE KULLANILAN YERLİ KÖMÜRÜN ÖZELLİKLERİ	19
TABLO 15 : 2023 YILI EVSEL ISINMADAN KAYNAKLANAN TOPLAM EMİSYONLAR(TON/YIL)	21
TABLO 16 : 2023 YILI TOKAT İLİ YAKIT TÜRLERİNE GÖRE ARAÇ SAYILARI VE YÜZDELER.....	22
TABLO 17 : ARAÇ TİPLERİNE GÖRE HARCANAN YAKIT MİKTARI (TON/YIL)	23
TABLO 18 : ARAÇ VE YAKIT TÜRLERİNE GÖRE NOX EMİSYONLARININ HESAPLANMASI.....	23
TABLO 19 : ARAÇ VE YAKIT TÜRLERİNE GÖRE PM10 EMİSYONLARININ HESAPLANMASI.....	24
TABLO 20 : ARAÇ VE YAKIT TÜRLERİNE GÖRE SO2 EMİSYONLARININ HESAPLANMASI.....	24
TABLO 21 : TRAFİKTEN KAYNAKLANAN TOPLAM EMİSYONLAR.....	25
TABLO 22 : TOPLAM EMİSYONLARA İLİŞKİN TABLO	25
TABLO 23 : TOKAT İLİNDE BULUNAN HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARINA AİT BİLGİLER.....	31
TABLO 24 : HAVA KALİTESİ DEĞERLENDİRME VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ EK-II, LİMİT DEĞERLERİNDE KADEMELİ AZALTIMI.....	36
TABLO 25 : HAVA KALİTESİ DEĞERLENDİRME VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ EK-II, İZİN VERİLEN EN FAZLA AŞIM SAYISI	37
TABLO 26 : TOKAT İLİNDE BULUNAN İSTASYONLARDA ÖLÇÜLEN PARAMETRELER	38
TABLO 27 : 2019 YILI AYLIK ORTALAMA KONSANTRASYONU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) DEĞERLERİ	38
TABLO 28 : 2020 YILI AYLIK ORTALAMA KONSANTRASYONU ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) DEĞERLERİ	39
TABLO 29 : TOKAT İLİ 2019 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI SINIR DEĞERLERE GÖRE AYLIK AŞIM SAYILARI.....	39
TABLO 30 : TOKAT İLİ 2020 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI SINIR DEĞERLERE GÖRE AYLIK AŞIM SAYILAR	40
TABLO 31 : TOKAT İLİ 2021 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ	40
TABLO 32 : TOKAT İLİ 2021 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI SINIR DEĞERLERE GÖRE AYLIK AŞIM SAYILARI.....	41
TABLO 33 : TOKAT İLİ 2022 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ	41
TABLO 34 : TOKAT İLİ 2022 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI SINIR DEĞERLERE GÖRE AYLIK AŞIM SAYILARI.....	42
TABLO 35 : TOKAT İLİ 2023 YILI KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ	42
TABLO 36 : TOKAT İLİ 2023 YILI AYLIK AŞIM SAYILARI.....	43
TABLO 37 : 2024 YILI (01.01.2024-30.06.2024) KİRLETİCİ KONSANTRASYONLARI AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ	43
TABLO 38 : TOKAT İLİ 2024 YILI AYLIK AŞIM SAYILARI.....	43
TABLO 39 : TOKAT İLİ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI 2019-2024 ARASI YILLIK ORTALAMA VERİ DEĞERLERİ	44
TABLO 40 : TOKAT İLİ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI 2019-2024 ARASI YILLIK ORTALAMA LİMİT DEĞER AŞIM SAYILARI.....	45
TABLO 41 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE CO($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLER	46
TABLO 42 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLERİ	46
TABLO 43 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE PM2,5($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLERİ.....	46
TABLO 44 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE SO2($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLERİ.....	47
TABLO 45 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE NO2($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLERİ.....	47
TABLO 46 : TOKAT İLİ HKİ İSTASYONLARINDA YILLARA GÖRE O3 (8 SAATLİK) ORTALAMA DEĞERLERİ.....	47
TABLO 47 : EYLEM PLANI VE UYGULAMA ZAMANLAMA TABLOSU - 1	51
TABLO 48 : EYLEM PLANI VE UYGULAMA ZAMANLAMA TABLOSU - 2	52



ŞEKİL LİSTESİ

ŞEKİL 1 : TOKAT HKİ YILLARA GÖRE PM10 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	3
ŞEKİL 2 : TOKAT MEYDAN HKİ YILLARA GÖRE PM10 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	3
ŞEKİL 3 : ERBAA HKİ YILLARA GÖRE PM10 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	3
ŞEKİL 4 : TURHAL HKİ YILLARA GÖRE PM10 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	3
ŞEKİL 5 : TOKAT HKİ YILLARA GÖRE SO2 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	4
ŞEKİL 6 : ERBAA HKİ YILLARA GÖRE SO2 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ.....	4
ŞEKİL 7 : TURHAL HKİ YILLARA GÖRE SO2 ORTALAMA DEĞER DEĞİŞİMLERİ	4
ŞEKİL 8 : TOKAT İLİ GÖÇ BİLGİSİ	13
ŞEKİL 9 : YILLARA GÖRE TOKAT İLİ NÜFUS DEĞİŞİMİ.....	13
ŞEKİL 10 : PM10 EMİSYONLARININ SEKTÖREL DAĞILIM GRAFİĞİ	26
ŞEKİL 11 : SO2 EMİSYONLARININ SEKTÖREL DAĞILIM GRAFİĞİ	26
ŞEKİL 12 : NOx EMİSYONLARININ SEKTÖREL DAĞILIM GRAFİĞİ	27
ŞEKİL 13 : TOKAT MERKEZ HKİ YILLARA GÖRE KİRLİTİCİ PARAMETRELERİ	27
ŞEKİL 14 : TOKAT MEYDAN HKİ YILLARA GÖRE KİRLİTİCİ PARAMETRELERİ	28
ŞEKİL 15 : ERBAA HKİ YILLARA GÖRE KİRLİTİCİ PARAMETRELERİ	28
ŞEKİL 16 : TURHAL HKİ YILLARA GÖRE KİRLİTİCİ PARAMETRELERİ	29



ÖNSÖZ

Tokat İçin Daha Temiz Bir Gelecek

Hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi, sağlıklı bir yaşamın temel koşullarından biridir. Halkımızın temiz bir çevrede, güvenli ve sağlıklı bir şekilde hayatını sürdürebilmesi öncelikli hedefimizdir. Bu doğrultuda, Tokat İli Temiz Hava Eylem Planı hayata geçirilmiştir.

Sanayileşme, nüfus artışı ve çeşitli çevresel faktörler hava kirliliğini kaçınılmaz bir sorun haline getirmiştir. Ancak, doğru stratejilerle bu sorunun üstesinden gelmek mümkündür. Bu kapsamda hazırlanan eylem planı, şehrimizin hava kalitesini artırmak ve çevresel etkileri en aza indirmek için alınması gereken önlemleri içermektedir.

Atılacak adımlar; sadece bugünü değil, geleceği de koruma amacını taşımaktadır. Şehrimizin doğal yapısını ve temiz havasını muhafaza etmek için uygulamaya konulan plan titizlikle takip edilecek ve gereken düzenlemeler kararlılıkla hayata geçirilecektir.

Daha sağlıklı bir Tokat için başlatılan bu sürecin hayırlı olmasını diliyor, temiz hava hedefimize ulaşmak adına yapılan tüm çalışmalarını desteklediğimi ifade ediyorum.

Abdullah KÖKLÜ
Tokat Valisi



ÖNSÖZ

Sanayileşme, kentleşme ve nüfus artışı gibi etkenler, çevresel sorunları da beraberinde getirmiş ve hava kirliliği günümüzün en önemli çevresel meselelerinden biri haline gelmiştir. Atmosferde bulunan toz, duman, gaz, koku ve saf olmayan su buharı gibi kirlleticilerin insan sağlığı ve ekosistem üzerinde olumsuz etkilere yol açacak seviyelere ulaşması, hava kirliliği olarak tanımlanmaktadır. Bu durum yalnızca insan sağlığını tehdit etmekle kalmamakta, aynı zamanda ekonomik kayıplara ve çevresel tahribata neden olmaktadır.

Ülkemizde hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi amacıyla, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) çerçevesinde belirli kirleticilere yönelik hava kalitesi sınır değerleri belirlenmiş, bu sınırların kademeli olarak azaltılması ve Avrupa Birliği (AB) standartlarına ulaşılması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, hava kirliliğini azaltmaya yönelik stratejik adımların belirlenmesi, emisyon envanterlerinin oluşturulması ve hava kalitesinin sürekli izlenmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu rapor, hava kalitesi değerlendirme süreçlerine yönelik yapılan analizleri, HKDYY'ye uyum düzeyini ve hava kirliliğinin azaltılmasına yönelik önerilen eylem planlarını içermektedir. Hava kalitesinin korunması ve iyileştirilmesi çok yönlü bir süreç olup; izleme, veri analizi ve emisyon kontrolüne yönelik stratejiler gerektirmektedir. Bu çerçevede hazırlanan rapor, mevcut durumu ortaya koymak ve geleceğe yönelik iyileştirme çalışmalarına rehberlik etmek amacıyla oluşturulmuştur.

Temiz hava, sağlıklı bir yaşamın temel unsurlarından biridir.

Temiz Hava Eylem Planı çalışmasında emeği geçen başta Sayın Valimize, İl ve İlçe Belediye Başkanlarımıza, destek veren tüm kurumlara ve mesai arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Selim BOYRAZ

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürü



(2025-2029) THEP Tokat Temiz Hava Eylem Planı

Onay Sayfası

Planı Onay Tarihi

20./03/2025

ONAY

Abdullah KÖKLÜ

Tokat Valisi



1. GİRİŞ

5491 sayılı Kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun Ek 6 ncı maddesinde "Hava kalitesinin belirlenmesi, izlenmesi ve ölçülmesine yönelik yöntemler, hava kalitesi sınır değerleri ve bu sınır değerlerin aşılmaması için alınması gerekli önlemler ile kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine ilişkin çalışmalar Bakanlıkça yürütülür. Bu çalışmalara ilişkin usûl ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir." hükmü yer almaktadır.

Bu çerçevede, "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmî Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile 02/11/1986 tarih ve 19269 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır. 05/05/2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmî Gazete 'de yayımlanan "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile de Yönetmeliğin Ek-I A'sında değişiklik yapılmıştır.

İldeki kirlilik kaynaklarının belirlenmesi (hava kalitesi ölçüm sonuçlarının analiz edilmesi, emisyon envanteri çalışmaları vs.) ve HKDY Yönetmeliğinde belirtilen limit değerlerin aşılp aşılmaması durumu göz önünde bulundurularak alınması gereken önlemlerin uygulanması konusunda zamanlama, maliyet ve fizibilite çalışmalarının yapılması önem arz etmektedir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve İl Müdürlüklerinin hava kalitesi yönetiminin konusundaki görevlerinin temelini, mevcut durumun tespit edilmesi ile limit değerlere göre gelecekte oluşabilecek limit aşımalarının öngörülmesi oluşturduğu için, limit değerler aşıyorsa veya aşılma riski varsa gerekli önlemlerin alınması ve halkın bilgilendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çerçevede, Valiliğimiz ve ilgili kurum/kuruluşlarla koordinasyon içerisinde (İl belediyesi / ilçe belediyeleri ve hava kalitesi konusunda ilgili diğer kurum ve kuruluşlar) limit değerlere ulaşılmasını sağlamak için ilimizdeki genel durumun ve alınması planlanan önlemlere yönelik Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmıştır.

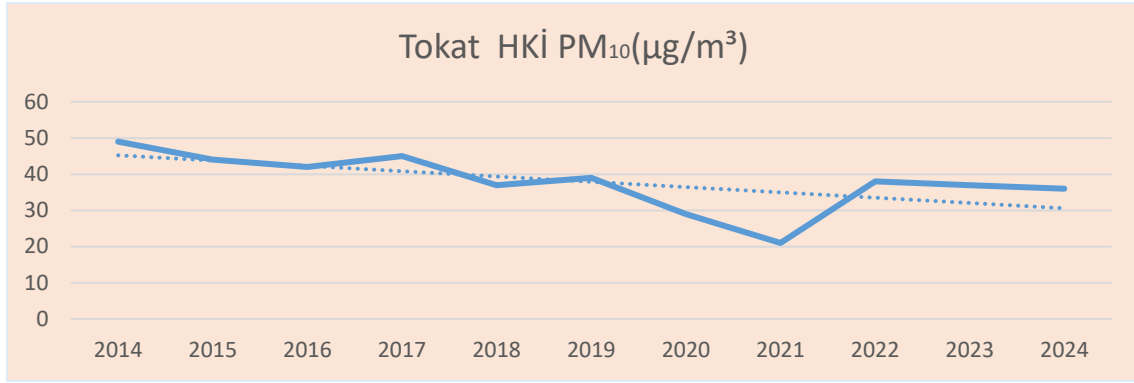
İlimiz için ilk 5 yıllık Temiz Hava Eylem Planı 2014 yılında hazırlanmıştır. Daha sonra 2020-2024 yılları için hazırlanan Temiz Hava Eylem Planı ve alınan önlemler süreç içinde uygulamaya sokulmuştur. İzleme dönemlerine ait en önemli 5 yıllık faaliyet, özellikle doğalgaz kullanımının giderek yaygınlaşması olmuştur. Bu durumdan dolayı özellikle PM₁₀ ile SO₂ kirletici parametrelerinde kayda değer azalmalar gözlenmiştir.



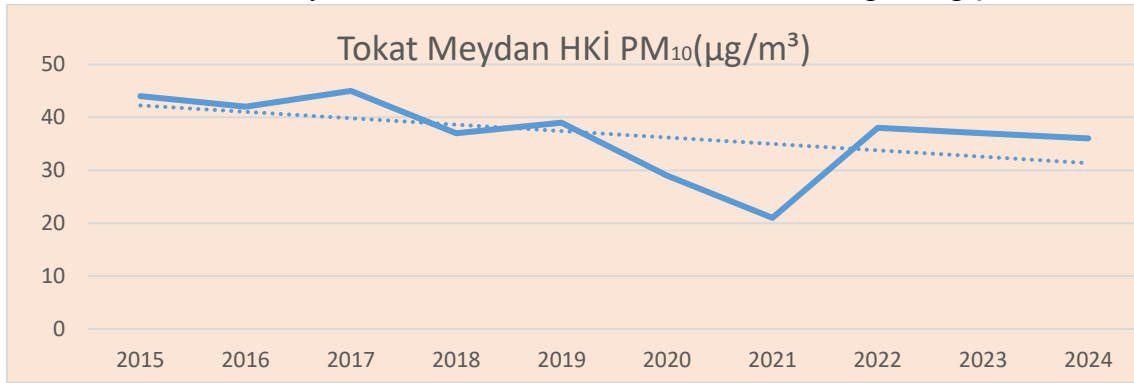
Tablo 1 : Tokat İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllara Göre Aşım Sayıları

YILLAR	KİRLETİCİ	TOKAT HKİ	TOKAT MEYDAN HKİ	ERBAA HKİ	TURHAL HKİ
2015	SO ₂	10	-	15	18
	PM ₁₀	44	65	71	52
	NO ₂	-	67	27	53
2016	SO ₂	5	-	23	32
	PM ₁₀	42	64	80	51
	NO ₂	-	62	28	45
2017	SO ₂	6	-	17	18
	PM ₁₀	45	69	87	74
	NO ₂	-	50	38	33
2018	SO ₂	7	-	9	9
	PM ₁₀	37	57	66	65
	NO ₂	-	39	28	41
2019	SO ₂	7	-	16	10
	PM ₁₀	39	55	53	62
	NO ₂	-	37	33	170
2020	SO ₂	12	-	11	12
	PM ₁₀	29	50	67	52
	NO ₂	-	70	24	44
2021	SO ₂	15	-	11	13
	PM ₁₀	21	52	49	56
	NO ₂	-	65	18	40
2022	SO ₂	8	-	15	13
	PM ₁₀	38	52	48	42
	NO ₂	-	56	25	22
2023	SO ₂	6	-	7	8
	PM ₁₀	37	82	49	39
	NO ₂	-	49	46	30
2024	SO ₂	6	-	10	7
	PM ₁₀	36	39	45	34
	NO ₂	-	46	26	46

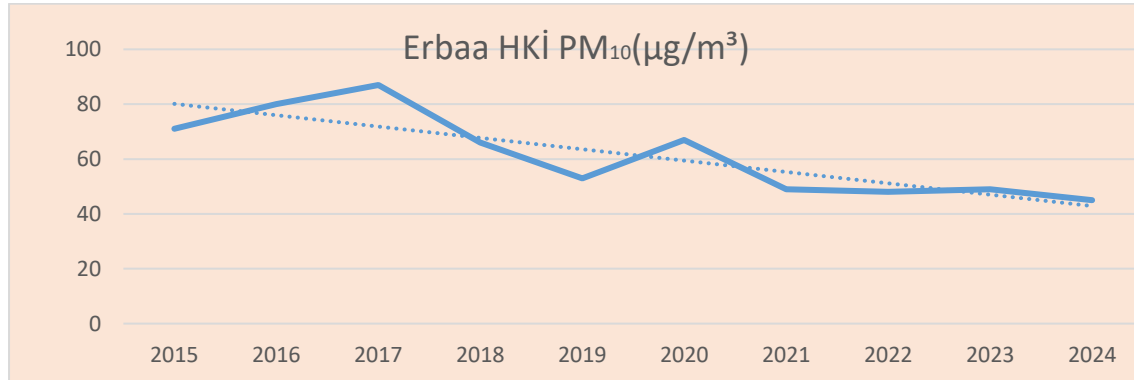
Şekil 1 : Tokat HKİ Yıllara Göre PM10 Ortalama Değer Değişimleri



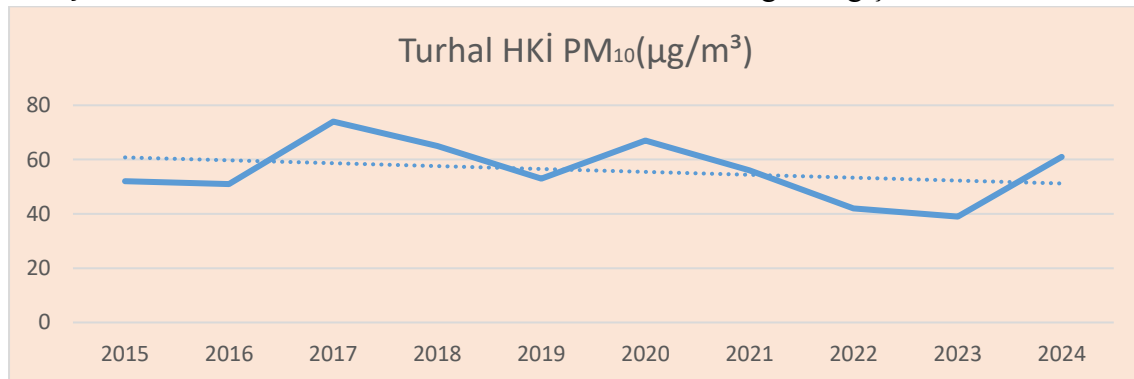
Şekil 2 : Tokat Meydan HKİ Yıllara Göre PM10 Ortalama Değer Değişimleri



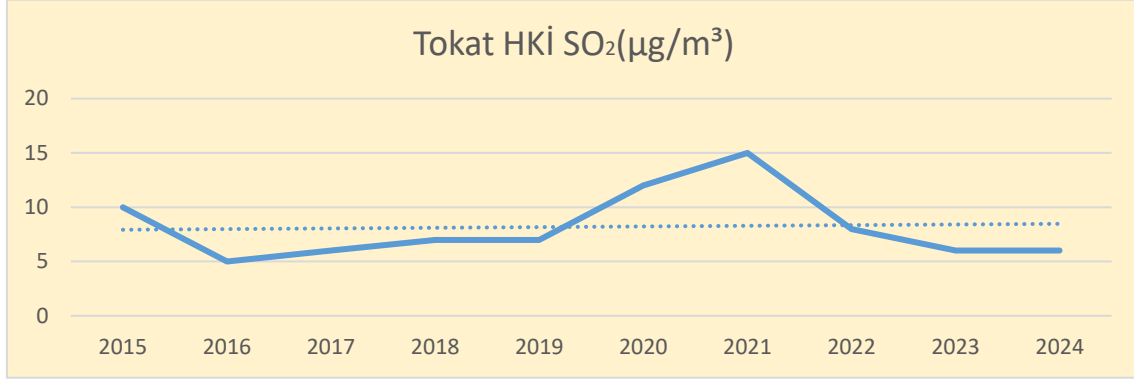
Şekil 3 : Erbaa HKİ Yıllara Göre PM10 Ortalama Değer Değişimleri



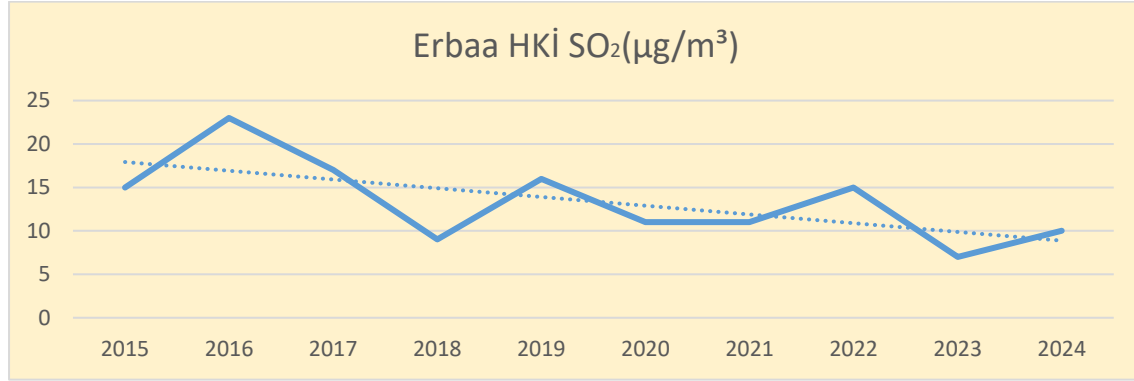
Şekil 4 : Turhal HKİ Yıllara Göre PM10 Ortalama Değer Değişimleri



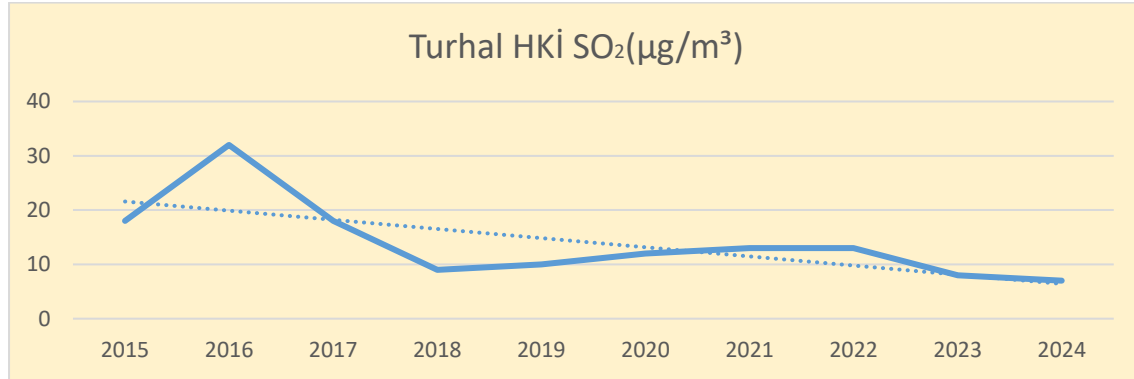
Şekil 5 : Tokat HKİ Yıllara Göre SO₂ Ortalama Değer Değişimleri



Şekil 6 : Erbaa HKİ Yıllara Göre SO₂ Ortalama Değer Değişimleri



Şekil 7 : Turhal HKİ Yıllara Göre SO₂ Ortalama Değer Değişimleri





1.1. THEP Komisyonu:

Tablo 2 : Temiz Hava Eylem Planı Komisyonu Üyeleri

SIRA NO	ADI SOYADI	ÜNVANI	KURUMU
1	Şükrü ÇEVİK	Mühendis	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
2	Semih ŞENYÜKSEL	Mühendis	
3	Uğur ÇAVDAR	Mühendis	
4	M. Akif COŞKUN	Mühendis	
5	Erdost ÖZDEN	Rasatçı	İl Meteoroloji Müdürlüğü
6	Hasan DÖNMEZ	Öğretmen	İl Milli Eğitim Müdürlüğü
7	Nihat MANTAR	Şube Müdürü	İl Sağlık Müdürlüğü
8	Hüseyin ESİN	Mühendis	Tokat Belediye Başkanlığı
9	Samet ÖZTÜRK	Temizlik İşleri Md. V.	Erbaa Belediye Başkanlığı
10	Yeşim ÖĞÜN	Mühendis	Niksar Belediye Başkanlığı
11	Merve VARDAR	Mühendis	
12	Orhan KARACA	Mühendis	Turhal Belediye Başkanlığı

Tablo 3 : Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar ve İletişim Bilgileri

SIRA NO	ADI SOYADI	ÜNVANI	KURUMU	İLETİŞİM BİLGİLERİ
1	Şükrü ÇEVİK	Mühendis	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	sukru.cevik@csb.gov.tr 03562143139 - 2062
2	Semih ŞENYÜKSEL	Mühendis		semih.senyuksel@csb.gov.tr 03562143139 - 2063
3	Uğur ÇAVDAR	Mühendis		ugur.cavdar@csb.gov.tr 03562143139 - 2034
4	M. Akif COŞKUN	Mühendis		mehmetakif.coskun@csb.gov.tr 03562143139 - 2053

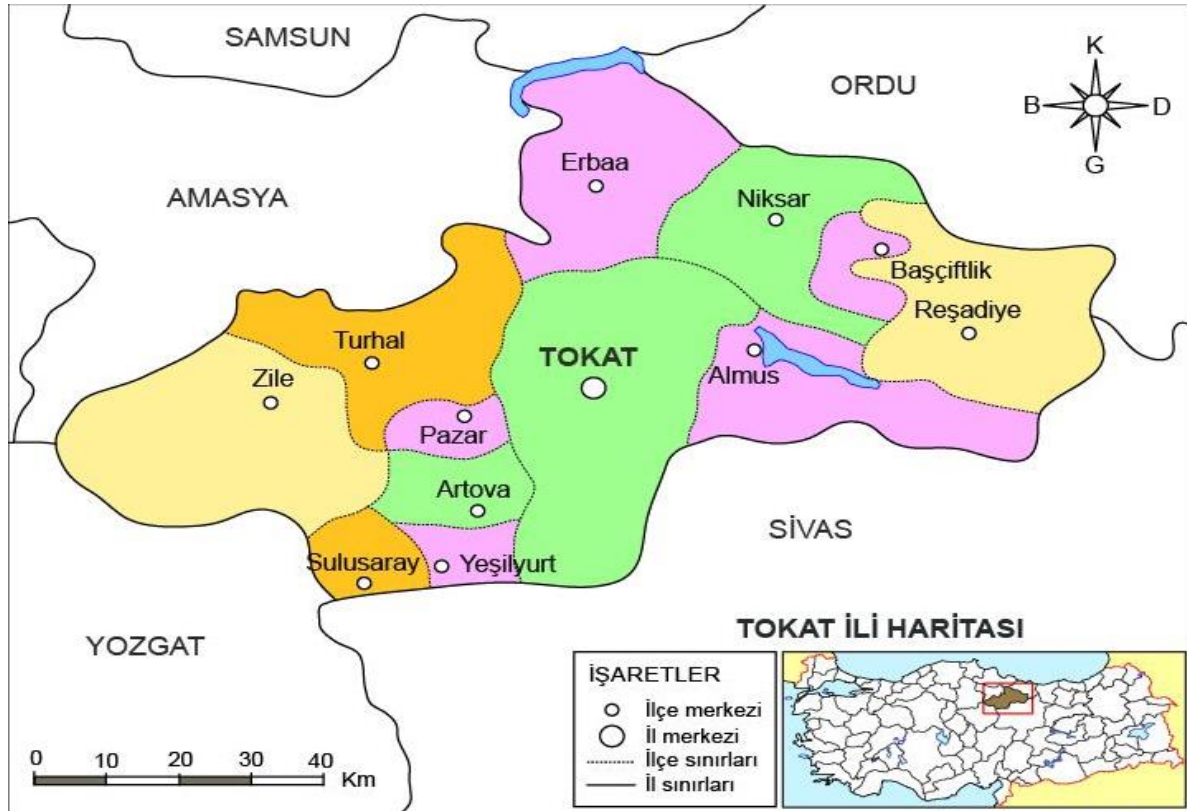
2. TOKAT İLİNE AİT BİLGİLER

2.1. Coğrafi ve Topoğrafik Bilgiler

Tokat, Karadeniz Bölgesinde Orta Karadeniz bölümünün iç kısımlarında yer alır. Kuzeyinde Samsun, kuzeydoğusunda Ordu, güneyinde Sivas, güneybatısında Yozgat, batısında: Amasya ili ile çevrilidir. İlin yüzölçümü 10.042 km² 'dir. Bu alanı ile Türkiye topraklarının %1,3 'ünü kaplar. Tokat il merkezinin denizden yüksekliği 623 metredir. Coğrafi Koordinatları: 39° 51' – 40° 55' kuzey enlemleri ile 35° 27'- 37° 39' Doğu boylamları arasındadır.

Tokat'ın merkez ilçesi güneyde yüksek kesim, orta kesim ve kuzeyde aşağı kesim olmak üzere üç bölüm halinde kümelenmiştir. Tokat, 1923 yılında il olmuş, Erbaa, Niksar, Reşadiye, Zile ilçeleri bağlanmış, 1943 yılında Taşova, 1944'te Artova ve Turhal, 1954 yılında Almus, 1987 yılında Pazar ve Yeşilyurt, 1990 yılında Sulusaray ve Başçiftlik ilçeleri kurulmuştur. Tokat'a bağlı Taşova ilçesi, 1953 yılında Amasya'ya bağlanmıştır. Merkez ilçe dahil 12 ilçenin yanında 65 belde ve 609 köy mevcuttur. Merkeze bağlı 41 mahalle, 103 köy ve 9 belde bulunmaktadır.

Tokat İli Haritası



Dağlar, genellikle ırmakların açıldıkları yerlerde ova ve yaylalar, yaklaştıkları yerlerde ise Karadeniz'e paralel uzanan sıradağlar şeklinde devam ederler. Doğuya doğru gidildikçe dağlar birbirlerine çok yaklaşırlar ve yükseklikleri de artar. Bu nedenle önemli geçitler daha çok plato düzlüklerinin bulundukları yerlerdedir. Tokat İli Akdağ ve Çamlıbel dağlarının oluşturduğu vadiler arasında yüksekliği 188 metre ile 2870 metre arasında değişen bir konumdadır. Kelkit-Tozanlı-Çekerek sularının havzaları; bu havzalar arasındaki yükseklikler, akarsuların oluşturduğu alüvyonlu düzlükler ve kuzeyden güneye doğru gittikçe yüksekliği artan sıra dağlar ilin önemli yer şekillerini oluşturur. Kelkit vadisinde ortalama yükseklik 300-350 metre, Tozanlı havzasında 500-550 metre ve Çekerek havzasında 900 metredir. Bu nedenle önemli geçitler daha çok plato düzlüklerinin bulundukları yerlerdedir.

Dağlık alanlar İl topraklarının %45 'ini kaplar ve üç önemli sıra halinde uzanırlar. Kuzeyden güneye doğru birinci sırayı Canik dağları oluşturur. Bu dağlar fazla yüksek değildir. Bu sıradaki önemli doruklar; batıdan-doğuya doğru Killik tepesi (1526 m.), Gölağa tepesi (1502 m.) Keltepe (1794 m.), Somun tepesi ve Erdem baba tepesi (2181 m.)

İkinci sırayı oluşturan yükseltiler; Kelkit-Tozanlı havzalarını ayıran su bölümü çizgisini oluşturan dağlardır. Buradaki önemli doruklar; Mercimek tepesi (1203 m.), Poyrazlık tepesi (1535 m.), Dikmen tepesi (1620 m.), Topçam tepesi (1203 m.), İmamgazi tepesi (1779 m.) ve Dönekse dağı (1820 m.)

Üçüncü sıra Tozanlı vadisinin güneyinde uzanır. İlin en yüksek dağları bu yörededir. Buradaki önemli doruklar; Akdağ (1900 m.) Deveci dağı (1892 m.) Çamlıbel (1930 m.) Toraç dağı (2112 m.), Asmalıdağ (2116 m.) ve Dumanlı dağı (2374 m.). İlimizin en yüksek doruğu Almus barajının güneyindeki Şehnekayasası (2385 m.) dağıdır. Rakımı 188 m. den 2870 m. ye kadar değişen yükseklikler arasında yer alan dağlar; Mamu (1779 m.), Yaylacık (1620 m.), Deveci (1892 m.), Bugalı (1945m) Dumanlı (2200 m.), Çamlıbel (2020 m.) ve Akdağ (1900 m.)

Tokat ilinde doğu-batı doğrultusunda üç önemli vadi uzanmaktadır. Birbirlerinden sıra dağlar ile ayrılan bu vadiler kuzeyden güneye doğru Kelkit Vadisi, Tozanlı Vadisi, Çekerek Vadisi'dir. Diğer bir vadi, ortasından Behzat deresinin geçtiği ve şehir merkezinin yer aldığı vadidir. Vadilerin yapısı yer yer boğaz vadiler şeklinde uzanır. Bazı yörelerde vadi tabanları geniş alanlar kaplayarak ova özelliği taşıyan geniş tabanlı vadiler şeklindedir.

Tokat'ın başlıca yaylaları, Topçam, Batmantaş, Muhat ve Dumanlı yaylaları, Reşadiye'de Seleman, Bozçalı ve Kızılcaören yaylaları ile Niksar'da Çamiçi yaylasıdır. İlin batısındaki dağlar arası akarsu vadileri ile parçalanmış plato düzlükleri görünümündedir.



Dağları

Genellikle ırmakların açıldıkları yerlerde ova ve yaylalar, yaklaştıkları yerlerde ise Karadeniz'e paralel uzanan sıradağlar şeklinde devam ederler. Doğuya doğru gidildikçe dağlar birbirlerine çok yaklaşırlar ve yükseklikleri de artar. Rakımı 188 m. den 2870 m. ye kadar değişen yükseklikler arasında yer alan dağlar; Mamu (1779 m.), Yaylacık (1620 m.), Deveci (1892 m.), Bugalı (1945 m.), Dumanlı (2200 m.), Çamlıbel (2020 m.), Akdağ (1900 m.)

Ovaları

Her türlü tarım yapılabilen bereketli ovalar, ilin dört bir yanına dağılmıştır.

Kazova: Tokat Turhal arasında, yer alan ve Yeşilırmak'ın suladığı ova 20.000 hektardır.

Omala Ovası: Gümenek regülatörü ile Omala köyü arasında kalan, 3200 hektar genişliğindeki sulak alandır.

Turhal Ovası: Turhal ve civarında, Yeşilırmak'ın geniş kıvrımlar yaparak Amasya istikametinde daraldığı, Dazyra deresi önlerine kadar devam eder. 4500 hektar genişliğindedir.

Niksar Ovası: Kelkit ırmağının Fatlı kesiminde, Mansap istikametinde, talazan köprü boğazına kadar devam eder, 8000 hektar genişliğindedir.

Erbaa Ovası: Kelkit ırmağının Tepekışla önünden başlayıp, Kale boğazına kadar devam eder. 6500 hektar genişliğindedir.

Artova Ovası: Günçalı köyü boğazından başlayarak, Çekerek suyunun Çamlıbel bucağını takiben, Sulusaray önlerine kadar devam eden büyük bir ovadır. 15.000 hektar genişliğindedir.

Zile Ovası: 2000 hektarlık Maşat ovası, 2000 hektarlık Iğdır ovası ve Yeşilırmak'ın kolu Hotan deresinin iki yanında yer alan, 6000 hektarlık ovalarla birlikte toplam 10.000 hektardır. Bu ovalarda tahıl, şekerpancarı, tütün başta olmak üzere her çeşit meyve, sebze ve ayçiçeği yetiştirilmektedir.

Yaylaları

Tokat ilindeki yaylalar, Devlet orman sınırları içerisinde korumaya alınan alanlar içerisinde yer almaktadır. Bunların başlıcaları; Tokat'ta, Topçam, Batmantaş, Muhat ve Dumanlı yaylaları, Reşadiye'de Seleman, Bozçalı ve Kızılcaören yaylaları ile Niksar'da Çamiçi yaylasıdır.

Göller ve Barajlar

Zinav Gölü: Reşadiye ilçesinin Yolüstü (Meğedüm) köyüne 3 km. mesafede tatlı sulu bir göldür. Gölü besleyen bir dere vardır. Yüzeyi takribi 1,5. km² dir. Mansap'tan boşalan ayakla



Kelkit ırmağına ulaşır. Batak yerleri yoktur. Ortalama derinlik 10-15 m. arasında değişmektedir. Etrafı korunmaya alınmış ormandır. Kızıllanat denilen çok lezzetli balıkları vardır.

Güllüköy Gölü: Reşadiye ilçesinin aynı isimle anılan köyündedir. Büyük bir göl olup, yüzeyi 16.5 km² dir. Yan derelerden gelen sızıntı sular ve kış suları ile beslenir. Ortalama derinlik 7 m. dir. Suyu tatlıdır.

Kazgölü: Pazar-Zile karayolu üzerinde, Uzümören kasabası yöresindedir. 7000 dönümlük bir alanı kaplar. Gölün geniş bir bölümü sazlarla kaplıdır. Bu sazlıklarda yabankazı, yaban ördeği ve birçok türde yaban kuşları barınmaktadır. Göl sularında lezzetli sazan balığı yaşamaktadır.

Bunun dışında Almus Barajı Belpınar, Bozpınar, Bedirkale, Akbelen, Akıncıköy , Sulugöl, Koçaş, Aşağıgüçlü, Ortaören, Boldacı, Üçyol, Kızık, Güzelbeyli, Bütet göl ve barajları bulunmaktadır.

Akarsuları

Yeşilırmak, Karadeniz Bölgesine can veren en önemli akarsudur. Tokat ili topraklarını Yeşilırmak ve kolları sulamaktadır.

Tozanlı Kolu: Köse dağının 2801 m. rakımlı batı versanlarından çıkar. Karacan ve Tekeli dağları arasındaki vadilerden geçerken, birçok yan dereleri alarak 365 km. de Almus Baraj gölüne gelir. Daha sonra Dönek ve Mamu dağları arasındaki 12 km. lik boğazdan geçerek Omala ovasına girer. Buradan Kazova'ya açılır. Gümenek regülatöründen Turhal'a kadar birçok yan dereleri alır. (Behzat deresi gibi.) Kazova'dan sonra Turhal ovasına girer. Burada Gülüt ve Hotan yan derelerini alır. Turhal ovasından sonra takriben 30 km. lik bir boğaza girer. Amasya ilinde Gendingen ovasında Çekerek kolu ile birleşir. Uzunluğu 468 kilometredir.

Kelkit Kolu: Erzincan'ın Kuzeyinde Sipikör, pülür, Otlukbeli, Sarhan ve Balaban dağlarından doğan ufak derelerin, Kelkit kasabası civarında birleşmesi ile meydana gelir. Yusuf Bey köprüsü ile Tokat'a girer. Fatlı köprüsüne kadar dar bir vadide kuzeybatı doğrultusunda akarak, Niksar ovasına girer. Kuzeybatı doğrultusunda akmaya devam edip, Erbaa ovasını katederek bu ovanın kuzeyindeki kale boğazında, Kale köyü güneyinde Yeşilırmak'la birleşir. Boğazdan Samsun İline geçer Uzunluğu 373 kilometredir.

Çekerek Kolu: Çamlıbel dağlarından doğan Kızık, Dinar, Çalı ve Kavak tepelerinden doğan Finize derelerinin Çamlıbel bucağı dolaylarında birleşmesi ile meydana gelir. Artova'da güneybatı doğrultusunda akar. Musaköy civarında güneyden gelen Karadere kolunu alır. Sulusaray'dan itibaren, dik yamaçlı dar bir boğaza girip, buralarda Gergümez, Gündelen, ve Akdağmadeni dereleri ile birleşir. Yangı köyünden kuzeye dönüp, Çellokişla önünde İsa deresi ile birleşip, Kaleboğazı baraj yeri ve daha sonrada Kazankaya baraj yerine gelir. Buradan sonra vadisi

genişler ve Geldingen ovasına açılır. Bekdemir köprüsü civarında Çorum'dan gelen Çat deresi ile birleşir. Amasya Kayabaşı mevkiinde, Yeşilırmak ile birleşip Karadeniz'e ulaşır. Uzunluğu 276 kilometredir.

İklimi

Tokat'ın iklimi; Karadeniz iklimi ile iç Anadolu'daki step iklimi arasında bir geçiş iklimi özelliği taşır. Genel olarak yaz mevsimi alçak alanlarda sıcak-kurak, yüksek yerlerde serin yer yer yağışlı, kış mevsimi soğuk ve kar yağışlıdır. Tokat'ın iklim özelliğinde denize olan uzaklığın ve yüksekliğin etkisi önemlidir. Bu nedenle ikliminde kuzeyden güneye doğru (yükseltinin artması nedeniyle) önemli farklılıklar görülür. Güneye doğru kış mevsimi daha sert bir karakter gösterir. Tokat Meteoroloji istasyonunda yapılan kayıtlar esas alındığında son uzun yıllar istatistik değerlerine göre iklimle ilgili bazı özellikler şöyledir. En soğuk ay ortalama 1,8 C° ile ocak, en sıcak ay ortalama 21,8 C° ile temmuz ayı olmuştur. Ölçülen en yüksek sıcaklık gün 30 Temmuz 2000 yılında 45,0 C°, en soğuk gün ise Ocak 1972 yılında -23,4 C° olmuştur. Yıl içinde sıcaklığın 30 C° üstüne çıktığı gün sayısı 36 dır.

20 C° nin üstüne çıktığı günler ise 176 dır. Isının ortalama 0 C° nin altına düştüğü günler 60 dır. İlin yıllık ortalama sıcaklığı 12,8 C° dir. İlçelerin yıllık ortalama sıcaklığı ise şöyledir; Turhal 12,9 C°, Pazar 12,2 C°, Zile 11,5 C°, Artova 8,1 C°, Sulusaray 9,3 C°, Erbaa 14,1 C°, Niksar 14,2 C° ve Reşadiye 12,8 C° 'dir. Tokat merkezinin yıllık ortalama yağış tutarı 444,4 mm'dir. En fazla yağış 58,0 mm ile mayıs, 53,7 mm ile nisan aylarında en az yağış ise 8,6 mm ile ağustos ayında görülür. Ortalama kar yağışlı günlerin sayısı 13 tür. Karın ortalama yerde kalma süresi ise 21 gündür. İlçelerdeki yıllık yağış miktarı da şöyledir: Turhal 413,3 mm, Pazar 448,6 mm, Zile 450,7 mm, Artova 533,9 mm, Sulusaray 436,0 mm, Erbaa 585,3 mm, Niksar 508,7 mm ve Reşadiye 458,5 mm'dir.

Rüzgâr Durumu: Değişik yönlerden esen rüzgarlar Tokat'ın iklimini ve tarım alanlarını etkilemesi bakımından önemlidir. Yaz aylarında en hâkim rüzgar doğu-kuzeydoğu doğrultusunda esen poyrazdır. Sonbaharın başlarında da etkili olur. Bu rüzgâr yazın estiğinde serin ve kurudur. Yine yaz mevsiminde zaman zaman kıbleden rüzgarlar eser. Samyeli denilen bu rüzgarların yöredeki diğer bir adı da kabayeldir. Estiği günlerde kavurucu sıcaklıklara neden olur. Kışın kuzey batıdan esen karayel, kuzeyden esen yıldız ve yine doğu-kuzeydoğu yönünden esen poyraz, havaların soğuk geçmesine ve kar yağışlarına neden olur. İlkbaharda ise batıdan esen rüzgârlar ve güney batıdan esen lodos havaların yumuşamasına ve bol yağışlara neden olur. Bu rüzgarlar zaman zaman yıldırım düşmelerine ve yöre tarımını olumsuz etkileyen dolu yağışlarına da neden olur.

Bitki Örtüsü

Tokat ili topraklarının yaklaşık olarak %48,8'i orman ve fundalıklarla %34,8' ekili- dikili alanlarla, %14,5 çayır ve meralarla kaplıdır. %1,9'u ise tarıma elverişsiz alanlardan oluşur. Tokat yurdumuzun sayılı orman bölgelerinden biridir. Kuzeyde ve güneyde il topraklarına giren dağların hemen hepsi ormanlıktır. Bölge ormanlarının genişliği iller içinde altıncı gelir. Tokat'ta narenciye hariç diğer bütün bitki ve ağaçları görmek mümkündür. Erbaa ilçesinde Kozlu, Meydandüzü ve Osmaniye civarında yabani çay, Kale köyü civarında Çatalan ormanları ile Reşadiye ilçesi Kazalapa yakınlarındaki orman serileri içerisinde Lübnan sediri ve Erbaa Doğanyurt (Hayati) ve Niksar Kümbetli (Herkümbet) ve merkez arasında kalan alanlarda yabani zeytinlikler ve aynı zamanda bu dolaylarda nar ve incir doğal şekilde yetişmektedir. Ormanlar daha çok Almus, Reşadiye ve Niksar ilçeleri dolaylarındadır. Karaçam, sarıçam, köknar, gürgen ve sedir gibi ağaç türleri en yaygın olanlarıdır. Bu ağaç türlerinin içerisinde yer yer fındık, kızılçık, yabani erik, elma, ahlat, alıç, gibi türlere de rastlamak mümkündür. Ovalarda ve vadi tabanlarında ise söğüt ve kavak çoğunluktadır. İlin güney kesimlerinde (Artova ve Zile dolayları) ağaçlar çok seyrekleşir. Bu yörelerde hâkim bitki örtüsü bozkırlar (step)dır. İlkbahar ve yaz başlarında yeşil olan bu bitki örtüsü yaz sonlarında sararır, bozkır görünümünü alır.

Dağların ve ormanların geniş yer tuttuğu ilde değişik türlerde yaban hayvanları da yaşamaktadır. Bunların başlıcaları; kurt, tilki, sansar, tavşan, sincap, vaşak, ayı ve domuzdur. Kuş türlerinin nesilleri ise giderek tükenmektedir. Bu türden önemli av hayvanları kınalı keklik, bıldırcın ve yaban ördeğidir. Balık türleri olarak akarsularda yer alan ve göletlerde yetiştirilen sazan, aynalı sazan ve yayın balığı önemlidir. Ayrıca Zinav gölünde kırmızıkanat adı ile tanınan lezzetli bir tatlı su balık türü yaşamaktadır.

2.2. Toz-Kum Fırtınalarından Etkilenebilirlik ve Enverziyon Takibi Bilgileri

Tablo 4 : Tokat İli Tozlu Gün Bilgileri

Tarih	Tokat İli Toz ve Kum Fırtınalarından Etkilenebilirlik Durumu		
09.05.2021	Kuvvetli Tozlu		
29.05.2021	Kuvvetli Tozlu		
28.06.2021	Kuvvetli Tozlu		
08.08.2021	Ekstrem Tozlu		
23.08.2021	Kuvvetli Tozlu		
01.09.2021	Kuvvetli Tozlu		
05.02.2022	Kuvvetli Tozlu		
25.03.2022	Kuvvetli Tozlu		
18.04.2022	Kuvvetli Tozlu		
23.04.2022	Kuvvetli Tozlu		
03.05.2022	Kuvvetli Tozlu		
24.05.2022	Kuvvetli Tozlu		
02.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
03.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
05.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
09.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
10.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
12.06.2022	Kuvvetli Tozlu		
17.07.2022	Kuvvetli Tozlu		
23.05.2023	Ekstrem Tozlu		
24.05.2023	Kuvvetli Tozlu		
26.05.2023	Kuvvetli Tozlu		
28.05.2023	Kuvvetli Tozlu		
10.07.2023	Kuvvetli Tozlu		
01.09.2023	Kuvvetli Tozlu		
Kuvvetli Tozlu Gün sayısı:	23	Ekstrem Tozlu Gün sayısı:	2

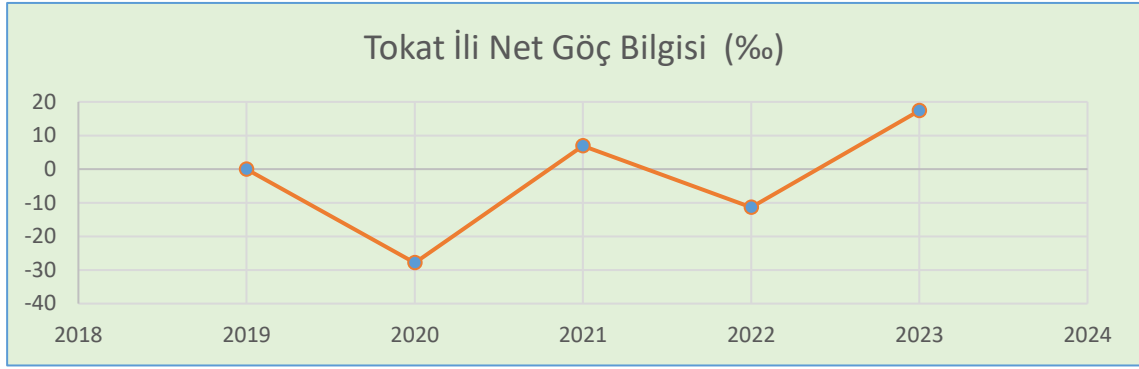
*İlimizdeki enverziyon durumuna ilişkin Tokat Meteoroloji Müdürlüğü tarafından herhangi bir bilgi verilmemiştir.

Sosyoekonomik Başlıklara Göre Bilgiler

Tokat'ın 2023 yılı nüfusu TÜİK tarafından 606.934 olarak açıklanmıştır. Tokat ilinin nüfusu en fazla olan ilçesi merkez ilçe (207.741) en az ilçesi ise Başçiftlik (6.216) olmuştur.

Tokat iline bağlı ilçe sayısı 12, toplam köy Sayısı 613'tür. Tokat ilinin yüzölçümü 10.042 km² 'dir. Tokat ilinde km² 'ye 60 kişi düşmektedir. Tokat il nüfusunun %79,36 'sı kentlerde yaşarken %23,64 'ü kırsal alanlarda yaşamaktadır. 2023 yılı itibari ile Tokat ili nüfusunun %17,24 oranında diğer illere göç vermiştir.

Şekil 8 : Tokat İli Göç Bilgisi

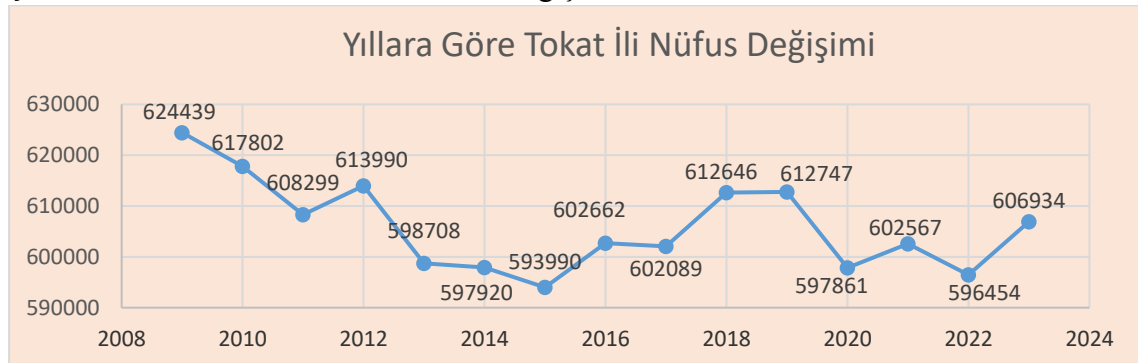


Tokat'ın ekonomi yapısında sanayi, tarım, hayvancılık sektörü önemli rol oynamaktadır. Başta gıda sanayi olmak üzere, taş ve toprağa dayalı sanayi, orman ürünleri ve son yıllarda tekstil dokuma ve konfeksiyon sektörü, Tokat ekonomisinin bel kemiğini oluşturmaktadır. Şeker pancarı, tütün, yaş sebze ve meyve ile diğer endüstriyel tarım ürünleri, buğday ve diğer tahıl ürünleri, ilimizde bulunan kamu ve özel sektör kuruluşlarında değerlendirilmektedir.

Tablo 5 : 2023 Yılı Sonunda Tokat İli ve İlçelerinin Yerleşim Yeri ve Nüfusla İlgili Sayısal Bilgileri

	2023 Yılı Nüfusu	Belediye Sayısı	Köy Sayısı	Şehir Nüfusu	Köy Nüfusu	Şehirde Oturan (%)	Köyde Oturan (%)	km ² Düşen Kişi Sayısı
Almus	25.116	6	32	17.724	7.392	70,57	29,43	24
Artova	7.469	1	26	3.747	3.722	50,17	49,83	17
Başçiftlik	6.216	2	6	5.218	998	83,94	16,06	25
Erbaa	100.323	4	74	79.017	21.306	78,76	21,24	86
Merkez	207.741	5	107	171.486	36.255	82,55	17,45	104
Niksar	62.287	6	83	45.575	16.712	73,17	26,83	70
Pazar	13.419	1	16	8.637	4.782	64,36	35,64	71
Reşadiye	36.727	7	74	24.709	12.018	67,28	32,72	33
Sulusaray	6.698	1	14	4.544	2.154	67,84	32,16	25
Turhal	78.827	2	52	63.849	14.978	81,0	19,0	84
Yeşilyurt	8.356	1	16	5.919	2.437	70,84	29,16	30
Zile	53.755	1	114	33.056	20.699	61,49	38,51	36
Tokat Genel	606.934	37	614	463.481	143.453	76,36	23,64	60

Şekil 9 : Yıllara Göre Tokat İli Nüfus Değişimi



3. HAVA KİRLETİCİLERİ EMİSYON YÖNETİMİ BİLGİLERİ

3.1. Emisyon Envanteri

3.1.1. Sanayi

Tablo 6 : 2023 Yılı Sanayide Kullanılan Yakıt Miktarları

<i>Yerli Kömür</i> (ton/yıl)	<i>İthal Kömür</i> (ton/yıl)	<i>Petro Kok</i> (ton/yıl)	<i>Doğalgaz</i> (sm3/yıl)
63.246,7	135.267,2	7222,07	28.854.583

3.1.1.1. Sanayi Kaynaklı Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı

Sanayi kaynaklı toplam emisyonlar sektör bazında değerlendirmesi aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

Tablo 7 : Sanayi Kaynaklı Emisyonların Sektörlere Göre Dağılımı

SEKTÖR	NO _x Ton/Yıl	NO _x %	SO ₂ Ton/Yıl	SO ₂ %	PM ₁₀ Ton/Yıl	PM ₁₀ %
Çimento	2724,48	94,469	12,02	16,74	12,11	0,76
Gıda	51,32	1,779	40,53	56,43	8,15	0,51
Ağaç	6,57	0,228	1,65	2,30	3,74	0,23
Hazır Beton	0,00	0,000	0,00	0,00	133,97	8,38
İmalat	14,80	0,513	12,79	17,81	2,63	0,16
Taş-Kum Ocağı ve Kırma-Eleme Tesisleri	6,04	0,209	0,27	0,38	1366,90	85,47
Tekstil	5,63	0,195	0,00	0,00	1,43	0,09
Diğer	75,14	2,605	4,56	6,35	70,42	4,40
TOPLAM	2883,98	100,000	71,82	100,00	1599	100,00



3.1.2. Evsel Isınma

Tablo 8 : 2023 Yılı Isınma Amacıyla Kullanılan Yakıt Miktarları

Yerli Kömür(ton/yıl)	İthal Kömür(ton/yıl)	Doğalgaz (sm3/yıl)
12.617	15.613	109.010.879

Tablo 9 : İlimize Ait Uzun Yıllar Meteorolojik Veriler

TOKAT	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1929 - 2018)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	1.8	3.6	7.5	12.5	16.2	19,6	22.2	22.4	18.9	13.8	7.6	3.3	12.5
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6.1	8.4	13.2	19.1	23.5	26.9	29.1	29.8	26.6	20.7	13.7	7.8	18.7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-1.7	-0.6	2.5	6.6	10.1	13.1	15.5	15.7	12.2	8.2	3.4	0.3	7.1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	2.7	3.7	4.8	6.3	7.3	8.2	8.7	9.3	8.4	5.9	4.2	2.4	71.9
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	10.8	10.2	11.8	12.0	13.2	8.5	2.8	2.3	4.7	7.8	9.0	11.3	104.4
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	40.9	33.0	41.2	53.3	59.3	39.0	11.0	5.4	17.9	39.2	43.3	47.1	430.6



Tablo 10 : Sıcaklık Ortalamaları ve Belirlenen Aylık Katsayılar

Aylar	Ortalama Sıcaklık °C	15°C	15°C - Ortalama Sıcaklık	Katsayı (15°C - Ortalama Sıcaklık °C)/54,9
Ocak	1,8	15	13,2	0,240
Şubat	3,6	15	11,4	0,208
Mart	7,5	15	7,5	0,137
Nisan	12,5	15	2,5	0,045
Mayıs	16,2	15	0	0
Haziran	19,6	15	0	0
Temmuz	22,2	15	0	0
Ağustos	22,4	15	0	0
Eylül	18,9	15	0	0
Ekim	13,8	15	1,2	0,022
Kasım	7,6	15	7,4	0,135
Aralık	3,3	15	11,7	0,213
Toplam			54,9	1

Tablo 11 : 2023 Yılı Doğalgazın Aylara Göre Kullanım Miktarı

Aylar	Katsayı	Kullanılan Doğalgaz (sm3)
Ocak	0,240	33087710,88
Şubat	0,208	28676016,1
Mart	0,137	18887568,29
Nisan	0,045	6203945,79
Mayıs	0	0
Haziran	0	0
Temmuz	0	0
Ağustos	0	0
Eylül	0	0
Ekim	0,022	3033040,164
Kasım	0,135	18611837,37
Aralık	0,213	29365343,41

Tablo 12 : 2023 Yılı Katı Yakıtın Aylara Göre Kullanım Miktarları

Aylar	Katsayı	Kullanılan İthal Kömür(ton)	Kullanılan Yerli Kömür(ton)
Ocak	0,240	3747,12	3028,08
Şubat	0,208	3247,504	2624,336
Mart	0,137	2138,981	1728,529
Nisan	0,045	702,585	567,765
Mayıs	0	0	0
Haziran	0	0	0
Temmuz	0	0	0
Ağustos	0	0	0
Eylül	0	0	0
Ekim	0,022	343,486	277,574
Kasım	0,135	2107,755	1703,295
Aralık	0,213	3325,569	2687,421

3.1.3. Evsel Isınma ve Motorlu Taşıt Kaynaklı Emisyonların Hesaplanması

Emisyon miktarlarının hesaplanmasında Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) himayesinde hazırlanan Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi çerçevesinde, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından yayımlanan EMEP/EEA 2009 hava kirliletiçi emisyon envanteri kılavuzu (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>) kullanılmıştır. Ulusal emisyon faktörlerimiz belirlenmediği için bu kılavuz dokümanından faydalanılmıştır. EMEP/EEA 2009 hava kirliletiçi emisyon envanter kılavuzu, insan ve doğal kaynaklı emisyonların tahmini konusunda rehberlik sağlamaktadır. Ülkelerin emisyon envanter raporlarını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır (Yayın tarihi 19 Haziran 2009). Ulusal emisyon faktörleri tanımlanmadığı için bu doküman kılavuz olarak kullanılmıştır.

İlgili Kılavuz Doküman 3 ayrı hesap yöntemi öngörmektedir.

1-) Tier 1 yöntemi: Sadece varsayılan emisyon faktörleri ile yapılan hesaplamalar. Bu yaklaşım, Hollanda TNO kurumu tarafından yapılan sınırlı literatür araştırması ile desteklenen evsel ısınma emisyonlarını hesaplamak için kullanılmıştır.

2-) Tier 2 yöntemi: Ülke veya belirli bölgelere göre belirlenen emisyon faktörleri, yakma teknolojileri, bilgilerini kullanarak yapılan hesaplamalar. Bu yaklaşım, hareketli kaynak emisyonları için emisyon faktörlerinin hesaplanmasını izlemektedir.

3-) Tier 3 Yöntemi: Daha fazla detaylı verilerin olduğu yakma tesislerinin ısıt güçleri, beslenme tipi vb bilgilerin kullanılarak yapılan hesaplamalar.

Bu çalışmada ısınma ve motorlu araçlardan kaynaklanan emisyonların hesaplanması için elde edilen veriler doğrultusunda yukarıda bahsedilen yöntemlerden “Tier 1 Yöntemi” tercih edilmiştir.

3.1.3.1. Evsel Isınma

Evsel ısınma için emisyonlar, Tier 1 Yaklaşımı kullanılarak hesaplanmıştır.

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

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

3.1.3.1.1. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan PM₁₀ Emisyonları

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 137.865.462 Sm³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,01727 gr/ m³

Yıllık Toplam PM₁₀ Emisyonu = 0,01727 gr/ m³ x 137.865.462 Sm³/yıl

TOPLAM: 2.380.936,53 kg PM₁₀/yıl

3.1.3.1.2. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan NO_x Emisyonları

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 137.865.462 Sm³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,96878 gr/ m³

Yıllık Toplam NO_x Emisyonu = 1,96878 gr/ m³ x 137.865.462 Sm³/yıl

TOPLAM: 271.426.764,27 kg NO_x/yıl

3.1.3.1.3. Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan SO₂ Emisyonları

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 137.865.462 Sm³/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,01727 gr/ m³

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 0,01727 gr/ m³ x 137.865.462 Sm³/yıl

TOPLAM: 2.380.936,53 kg SO₂/yıl

3.1.3.2. Kömür

İlimizde ısınma amaçlı kullanılan kömür miktarı

(Tokat Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü 2018 yılı)

İthal Kömür kullanılan miktar: 15.613 ton/yıl

Yerli Kömür kullanılan miktar: 12.617 ton/yıl

TOPLAM KÖMÜR MİKTARI: 28.230 ton/yıl

Tablo 13 : İlimizde Kullanılan İthal Kömürün Özellikleri

Özellikler	Sınırlar	Ortalama Değer
Toplam Kükürt (kuru bazda)	: En çok. % 0,9 (+0,1 tolerans)	0,35
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	: En az 6400 Kcal/kg (- 200 tolerans)	7000
Uçucu Madde (kuru bazda)	: % 12-31 (+2 tolerans)	25
Toplam Nem (orijinalde)	: En çok % 10 (+1 tolerans)	5
Kül (kuru bazda)	: En çok %16 (+2 tolerans)	12
Boyut* (satışa sunulan)	: 18-150 mm (en çok ±% 10 tolerans)	

Tablo 14 : İlimizde Kullanılan Yerli Kömürün Özellikleri

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



3.10.3.2.1. Kömür Kullanımından Kaynaklanan PM₁₀ Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 15.613 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 5,07 gr/ kg

Yıllık Toplam PM₁₀ Emisyonu = 5,07 gr/ kg x 15.613 kg/yıl

TOPLAM: 79.157,91 kg PM₁₀/yıl

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 12.617 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 6,72 gr / kg

Yıllık Toplam PM₁₀ Emisyonu = 6,72 gr / kg x 12.617 kg/yıl

TOPLAM: 84.786,24 kg PM₁₀/yıl

TOPLAM PM₁₀ = 79.157,91 + 84.786,24 = 163.944,15 kg PM₁₀/yıl

3.1.3.2.2. Kömür Kullanımından Kaynaklanan NO_x Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 15.613 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 2,7885 gr/ kg

Yıllık Toplam NO_x Emisyonu = 2,7885 gr/ kg x 15.613 kg/yıl

TOPLAM: 43.536,85 kg NO_x/yıl

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 12.617 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,8304 gr / kg

Yıllık Toplam NO_x Emisyonu = 1,8304 gr/ kg x 12.617 kg/yıl

TOPLAM: 23.094,15 kg NO_x/yıl

TOPLAM NO_x = 43.536,85 + 23.094,15 = 66.631 kg NO_x/yıl



3.10.3.2.3. Kömür Kullanımından Kaynaklanan SO₂ Emisyonları

İthal Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 15.613 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 7,0 gr/ kg

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 7,0 gr/ kg x 15.613 kg/yıl

TOPLAM: 109.291 kg SO₂/yıl

Yerli Kömür İle Isınan Konutlar

Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 12.617 kg/yıl

Kullanılacak Emisyon Faktörü = 40,0 gr / kg

Yıllık Toplam SO₂ Emisyonu = 40,0 gr / kg x 12.617 kg/yıl

TOPLAM: 504.680 kg SO₂/yıl

TOPLAM SO₂ = 109.291 + 504.680= 613.971 kg SO₂/yıl

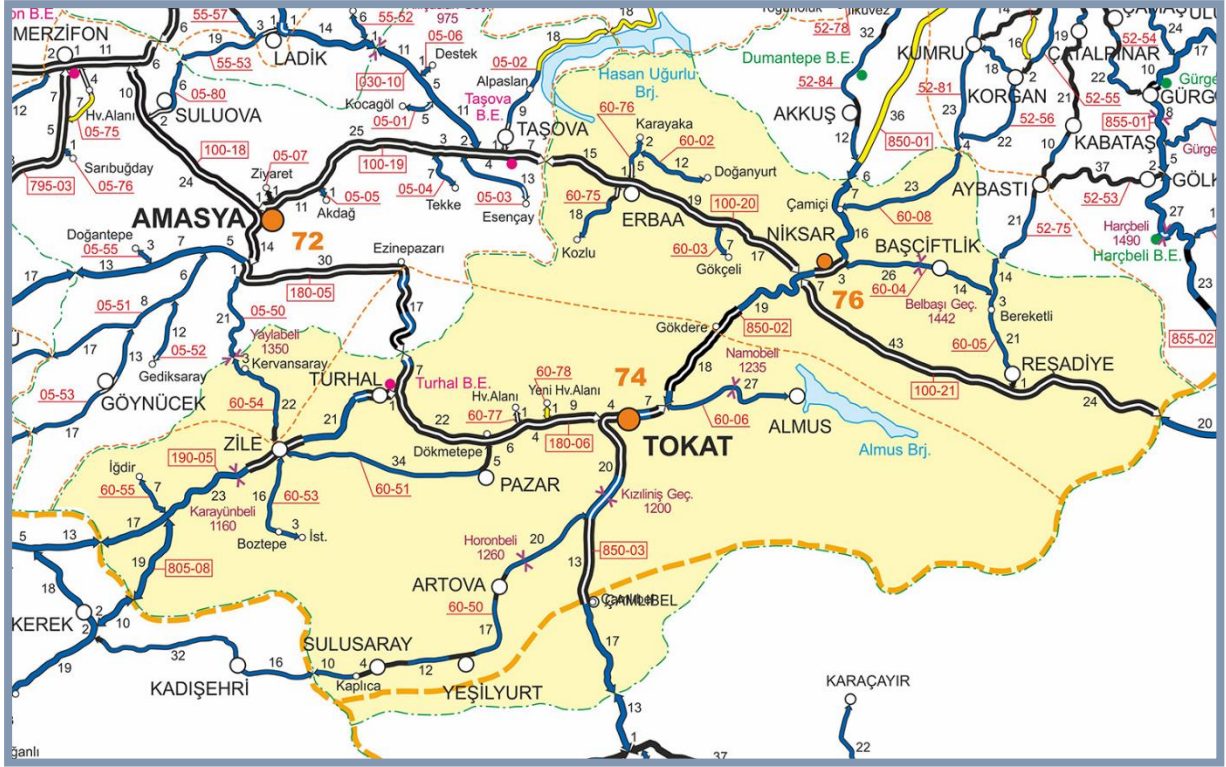
Tablo 15 : 2023 Yılı Evsel Isınmadan Kaynaklanan Toplam Emisyonlar(ton/yıl)

	PM ₁₀	PM ₁₀ (%)	NO _x	NO _x (%)	SO ₂	SO ₂ (%)
DOĞALGAZ	2,38	1,43	271,42	80,28	2,38	0,38
KÖMÜR	163,94	98,57	66,43	19,72	613	99,62
TOPLAM	166,32	100	338,05	100	615,38	100



3.2. Karayolu Ulaşımı

Tokat İli Karayolları Haritası



Tablo 16 : 2023 Yılı Tokat İli Yakıt Türlerine Göre Araç Sayıları ve Yüzdeler

Araç Cinsi	Benzinli		Dizel		Lpg		Toplam	
	Araç Sayısı	%	Araç Sayısı	%	Araç Sayısı	%	Araç Sayısı	%
İki Tekerlekli	29148	58,503	92	0,085	1	0,002	29241	13,592
Otomobil	19952	40,045	21666	19,929	56005	98,954	97623	45,378
Minibüs	37	0,074	3726	3,427	3	0,005	3766	1,751
Otobüs	7	0,014	1105	1,016	0	0,000	1112	0,517
Kamyon	23	0,046	4921	4,527	0	0,000	4944	2,298
Kamyonet	362	0,726	29524	27,157	587	1,037	30473	14,165
Traktör	287	0,576	47116	43,339	1	0,002	47404	22,035
Özel Amaçlı	7	0,014	565	0,520	0	0,000	572	0,266
Toplam	49823	100	108715	100	56597	100	215135	100

Tablo 17 : Araç Tiplerine Göre Harcanan Yakıt Miktarı (ton/yıl)

YAKIT TİPİ	İKİ TEKERLEKLİ	OTOMOBİL	MİNİBÜS	OTOBÜS	KAMYON	KAMYONET	TRAKTÖR	ÖZEL AMAÇLI	TOPLAM
BENZİNLİ	11118,50	7610,55	14,06	2,66	8,74	137,98	109,47	2,66	19005,00
DİZEL	147,96	34844,96	5992,44	1777,14	7914,33	47482,82	75775,65	908,67	174844,00
LPG	0,59	33203,03	1,77	0	0	348,00	0,59	0	33554,00

Tablo 18 : Araç ve Yakıt Türlerine Göre NOX Emisyonlarının Hesaplanması

TOPLAM EMİSYON (NO _x)				
Araç Kategorisi	Yakıt Tipi	Emisyon Faktörü	Yakıt Miktarı (ton)	Toplam Emisyon (ton/yıl)
Otomobil	Benzin	14,50	7610,55	110,35
	Dizel	11,00	34844,96	383,29
	LPG	15,50	33203,03	514,64
Hafif Vasıta (Minibüs Kamyonet)	Benzin	24,00	152,04	3,64
	Dizel	15,00	53475,26	802,12
	LPG	16,00	349,77	5,59
Ağır Vasıta (Otobüs/Kamyon/ Traktör/Özel Amaçlı)	Benzin	6,60	123,53	0,815
	Dizel	37,00	86375,79	3195,90
	LPG	13,00	0,59	0.007
Motosiklet	Benzin	9,50	11118,50	105,62
TOPLAM			227254,02	5121,97

Tablo 19 : Araç ve Yakıt Türlerine Göre PM10 Emisyonlarının Hesaplanması

Araç Kategorisi	Yakıt Tipi	Emisyon Faktörü	Yakıt Miktarı (ton)	Toplam Emisyon (ton/yıl)
Otomobil	Benzin	0,037	7610,55	0,281
	Dizel	1,700	34844,96	59,23
	LPG	0,000	33203,03	0
Hafif Vasıta Minibüs/Kamyonet	Benzin	0,030	152,04	0,004
	Dizel	2,800	53475,26	149,73
	LPG	0,000	349,77	0
Ağır Vasıta (Otobüs/ Kamyon/ Traktör/Özel Amaçlı)	Benzin	0,030	123,53	0,003
	Dizel	1,200	86375,79	103,65
	LPG	0,000	0,59	0
Motosiklet	Benzin	2,700	11118,50	30,02
		TOPLAM	227254,02	342,92

Tablo 20 : Araç ve Yakıt Türlerine Göre SO2 Emisyonlarının Hesaplanması

TOPLAM EMİSYON (SO ₂)				
Araç Katagorisi	Yakıt Tipi	Emisyon Faktörü	Yakıt Miktarı (ton)	Toplam emisyon (ton/yıl)
Tüm Araçlar	Benzin	0,2	19005,00	0,38
Tüm Araçlar	Dizel	0,2	174844,00	3,49
Tüm Araçlar	LPG	0,2	33554,00	0,67
TOPLAM			227403,00	4,54

3.2.1. Trafikten Kaynaklanan Toplam Emisyon Miktarı

Tablo 21 : Trafikten Kaynaklanan Toplam Emisyonlar

	NO _x (ton/yıl)	NO _x (%)	PM ₁₀ (ton/yıl)	PM ₁₀ (%)	SO ₂ (ton/yıl)	SO ₂ (%)
BENZİN	220,44	4,30	30,31	8,83	0,38	8,35
DİZEL	4381,32	85,53	312,61	91,17	3,49	76,88
LPG	520,25	10,16	0,00	0	0,67	14,76
TOPLAM	5121,92	100	342,92	100	4,54	100

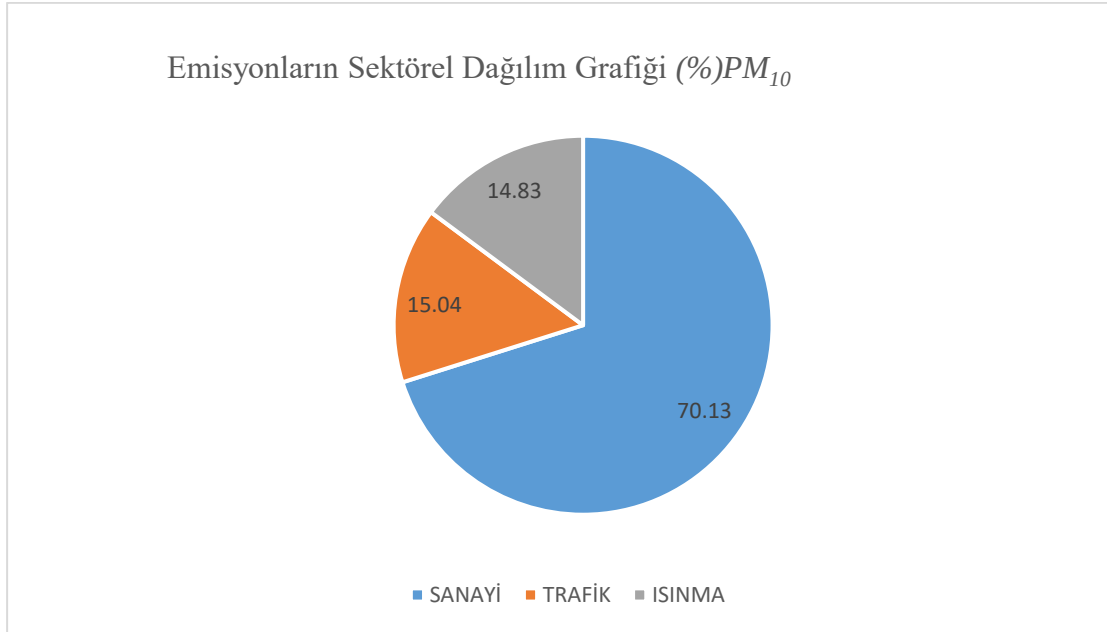
3.3. Emisyon Envanteri Özeti

Tablo 22 : Toplam Emisyonlara İlişkin Tablo

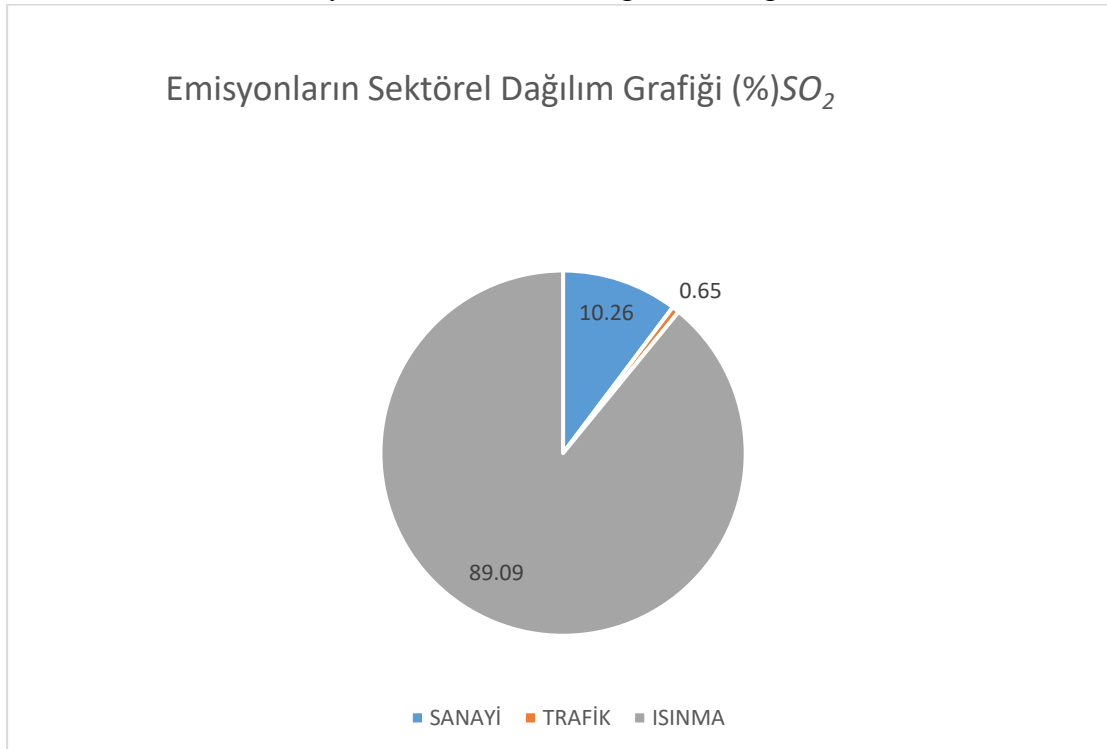
SEKTÖR	NO _x (ton/yıl)	NO _x (%)	PM ₁₀ (ton/yıl)	PM ₁₀ (%)	SO ₂ (ton/yıl)	SO ₂ (%)
SANAYİ	2883,98	35,29	1599	70,13	71,82	10,26
TRAFİK	5121,92	62,67	342,92	15,04	4,54	0,65
ISINMA	166,32	2,04	338,05	14,83	615,38	89,09
TOPLAM	8172,22	100	2279,97	100	691,74	100

3.4. Emisyonların Sektörel Dağılımı

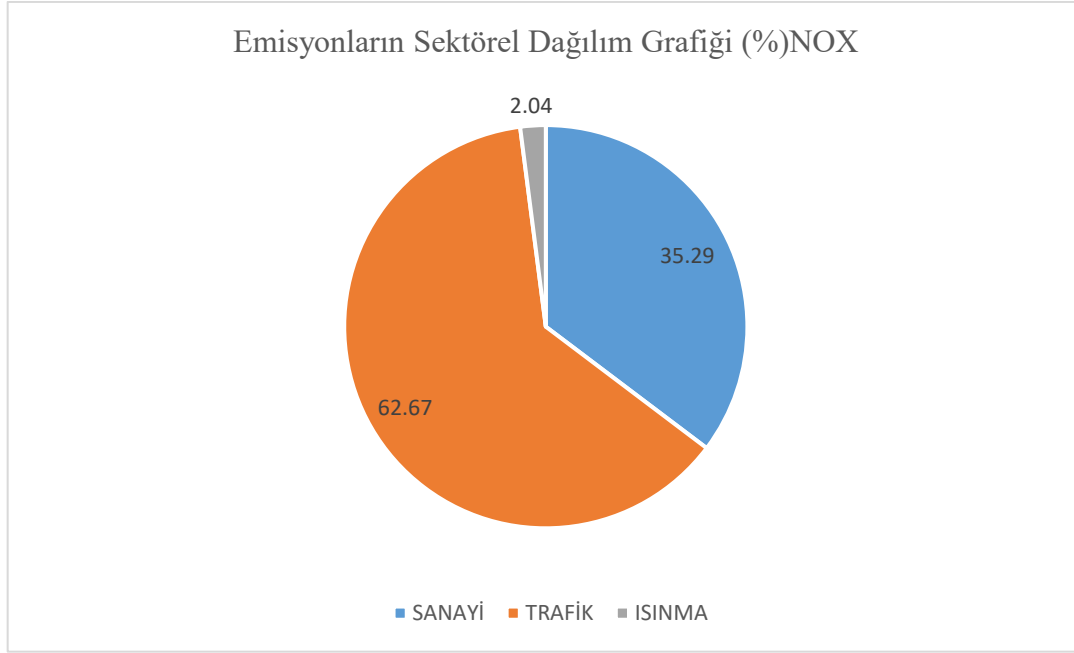
Şekil 10 : PM10 Emisyonlarının Sektörel Dağılım Grafiği



Şekil 11 : SO2 Emisyonlarının Sektörel Dağılım Grafiği

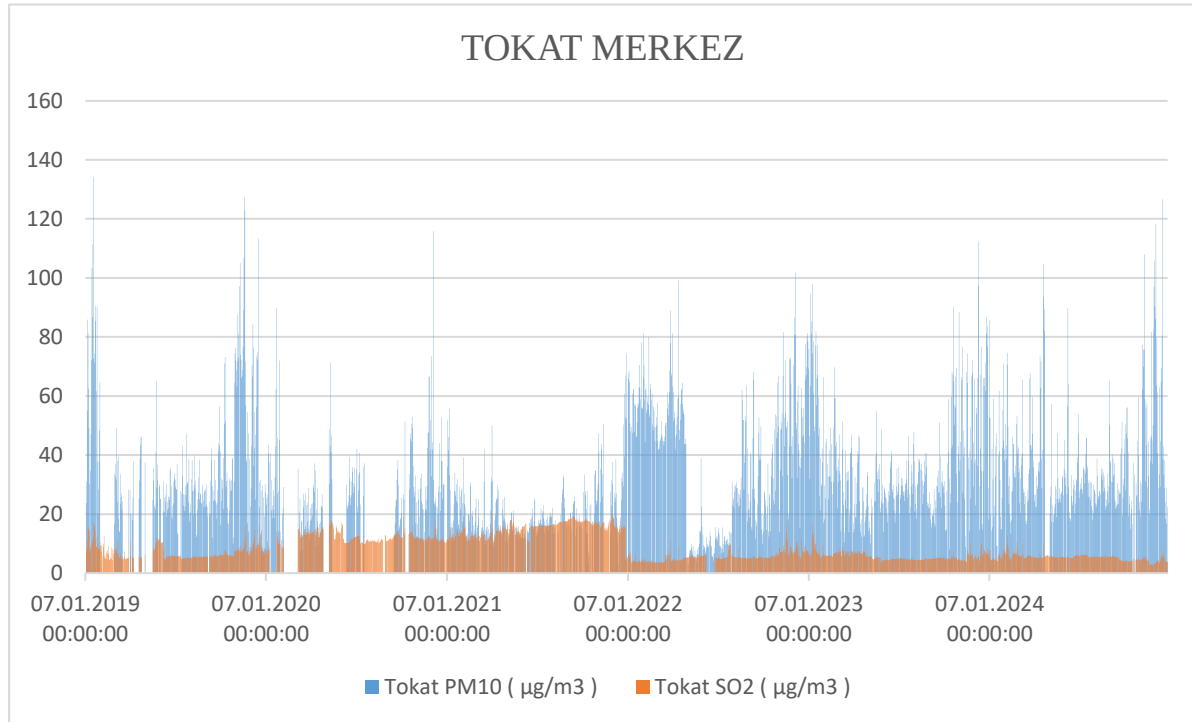


Şekil 12 : NO_x Emisyonlarının Sektörel Dağılım Grafiği

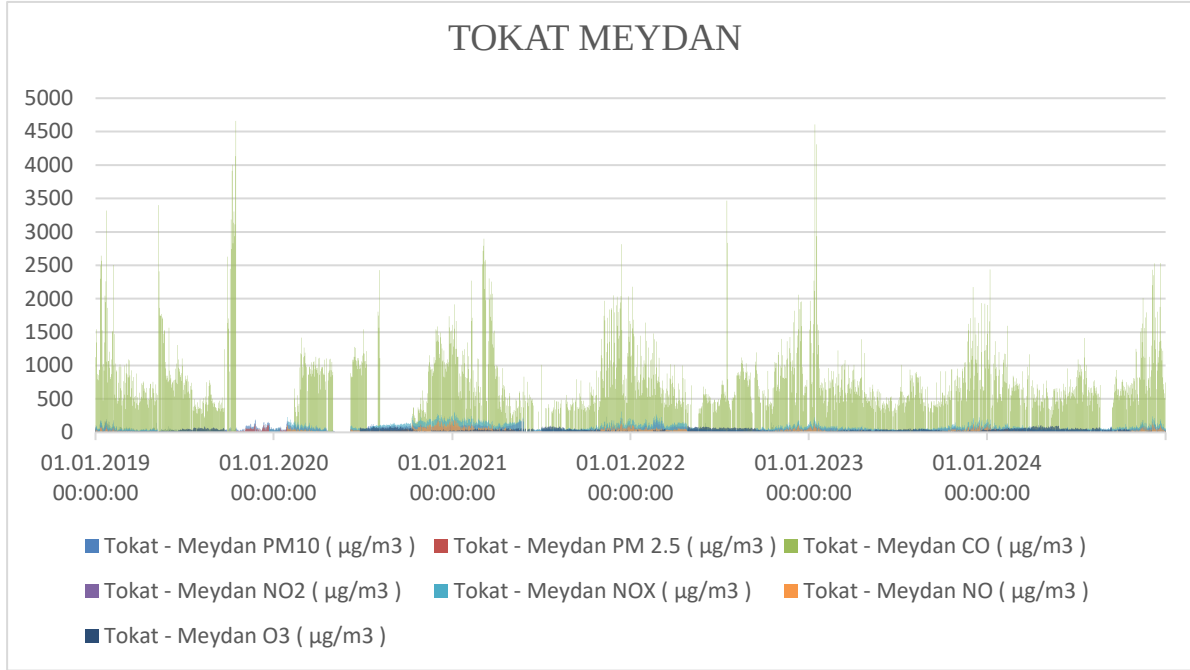


3.5. Kirlilik kaynaklarına ilişkin değerlendirmeler

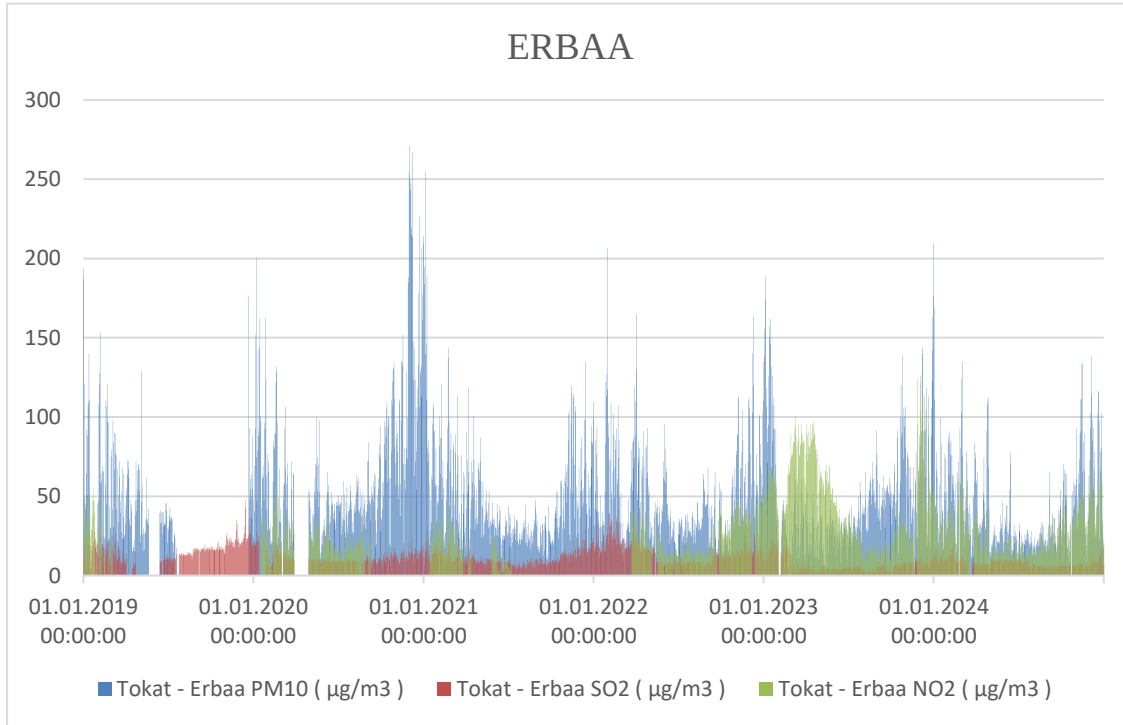
Şekil 13 : Tokat Merkez HKİ Yıllara Göre Kirletici Parametreleri



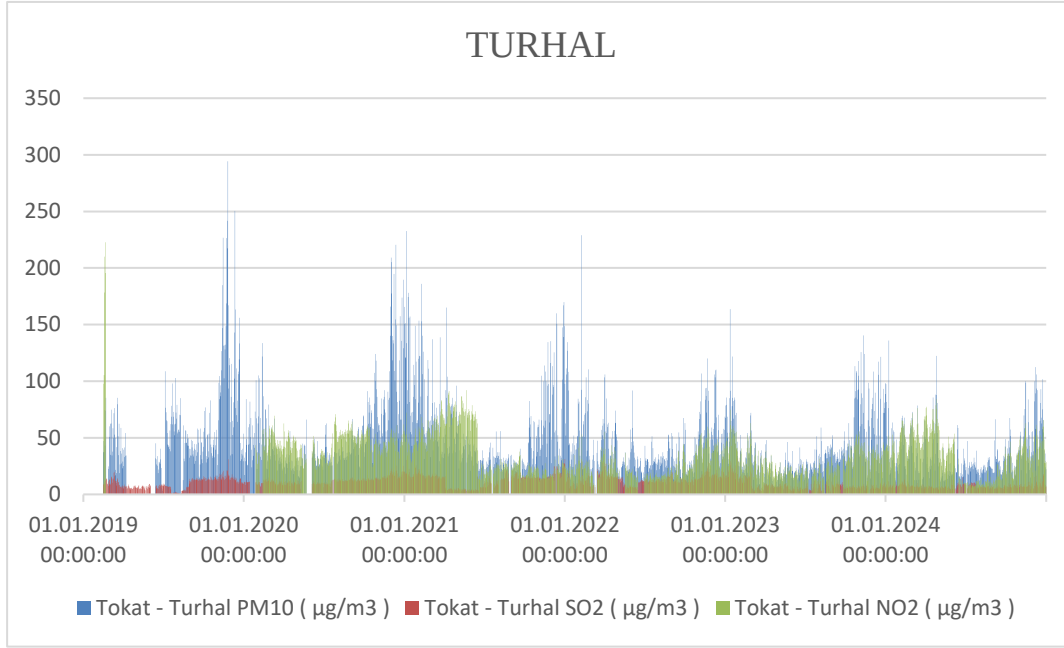
Şekil 14 : Tokat Meydan HKİ Yıllara Göre Kirletici Parametreleri



Şekil 15 : Erbaa HKİ Yıllara Göre Kirletici Parametreleri



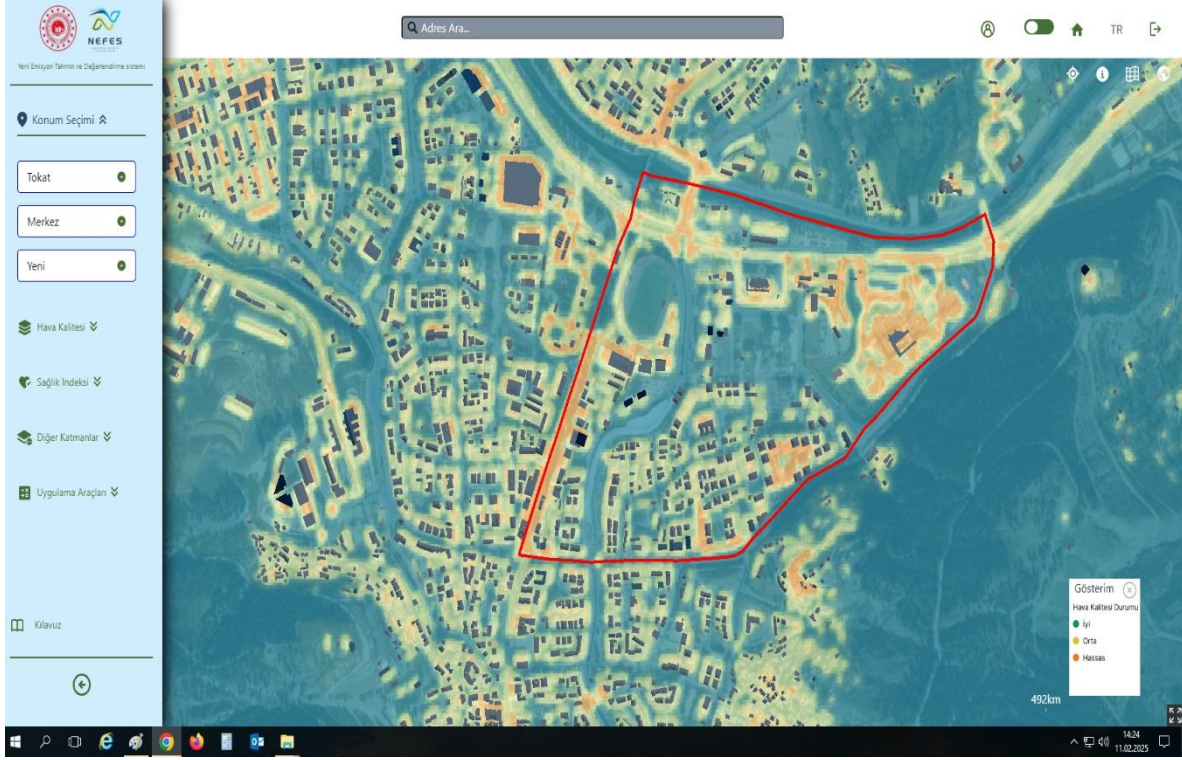
Şekil 16 : Turhal HKİ Yıllara Göre Kirletici Parametreleri



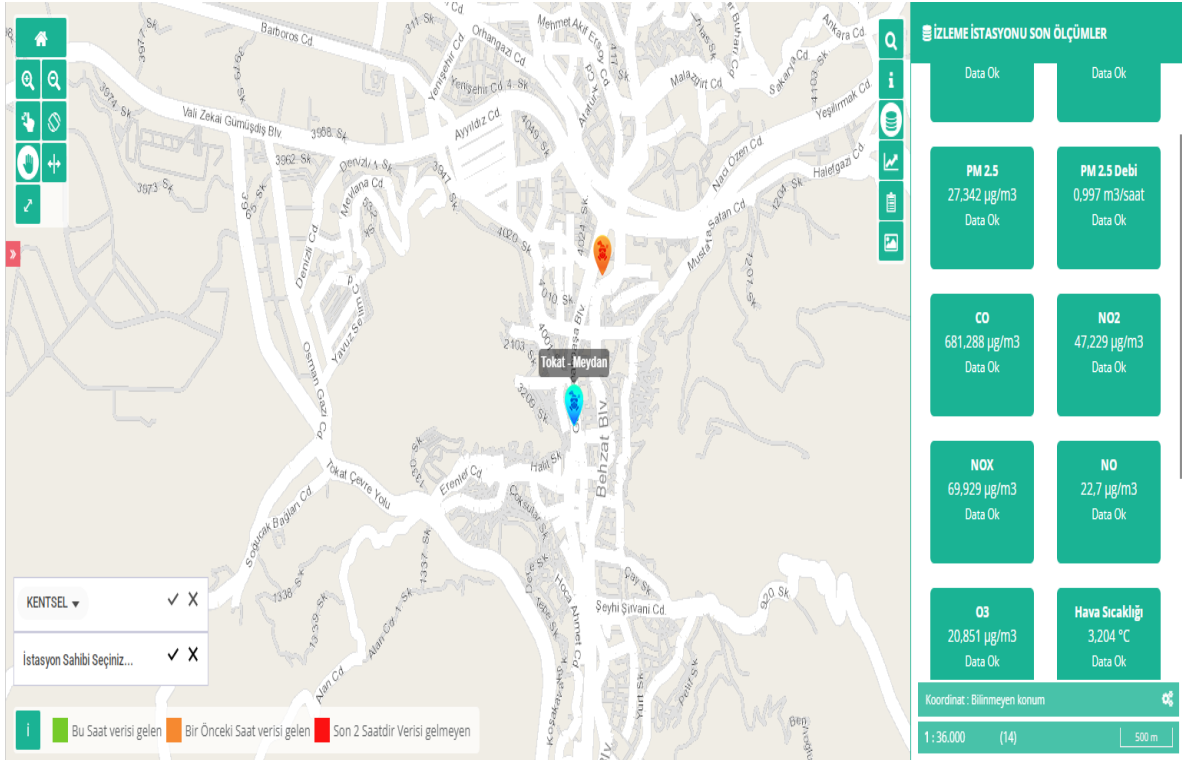
Tokat il ve ilçelerinde bulunan uzun yıllar hava kalitesi İzleme İstasyonu verilerine göre özellikle ısınma ihtiyacının doğduğu kış aylarında kirletici parametreleri konsantrasyonlarının yükseldiği, aşım sayılarının arttığı gözlemlenmektedir. Bu duruma ilin coğrafi yapısı ve meteorolojik olumsuzluklar da (toz taşınımı, enverziyon durumu) etki etmektedir.

3.6. Modelleme Sonuçları ve NEFES Yazılımı

Harita 3 : Nefes Yazılımı Tokat İli Hava Kirliliği Modellemesi



Harita 4 : SİM Yazılımı Tokat İli Hava Kirliliği Anlık Ölçüm Sonuçları



HEY Portalı ve NEFES yazılımı; hava kalitesinin seviyelerinin belirlenmesi ve buna bağlı emisyon senaryoları, hava kalitesi modelleme ve hava kalitesi tahmini süreçlerini çalıştırarak, illerimizde ve ulusal ölçekte hava kalitesi haritalarının merkezi şekilde hazırlanması ve politika etkinleştirme adımlarında kullanılması amacıyla geliştirilmiştir. Yukarıda Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı NEFES yazılımı ve Sürekli İzleme Merkezi verilerine ilişkin veriler örnek olarak verilmiştir.

3.7. Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri

Tablo 23 : Tokat İlinde Bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarına Ait Bilgiler

No	Adı	Koordinatı	Kurulum Tarihi	Tipi	İSTASYONUN							
					Ölçümü Gerçekleştirilen Parametreler ve Cihaz Sayısı							
					PM ₁₀	PM _{2,5}	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	CO
1	Tokat	K: 40°19'35" D: 36°33'18"	2007	Isınma	1	-	1	-	-	-	-	-
2	Erbaa	K: 40° 40' 13" D: 36° 33' 41"	2015	Trafik	1	-	1	1	1	1	-	-
3	Meydan	K: 40° 19' 06" D: 36° 33' 06"	2015	Isınma	1	1	-	1	1	1	1	1
4	Turhal	K: 40° 23' 79" D: 36° 04' 80"	2015	Isınma	1	-	1	1	1	1	-	-

3.7.1. Tokat HKİİ İstasyonu

Tokat Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2007 yılında 40° 19' 35" K, 36° 33' 18" D, koordinatlarında kurulmuştur. İstasyon, kentsel alan sınırları içerisinde (Gaziosmanpaşa Bulvarı ile Behzat Bulvarı arasında) kalmaktadır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM₁₀, SO₂ kirleticileri ölçülmektedir. Güneyinde ve kuzeyinde tarihi yapılar bulunmaktadır. İstasyonun bulunduğu bölgede kullanılan yakıt türü çoğunlukla katı yakıt ve doğalgazdır.

İstasyonun 95 m batısından D-850 Karayolu geçmektedir. İstasyonun 385 m kuzeyinden D-180 Karayolu geçmektedir. İstasyonun merkezde olduğu kabul edilirse her ana yönde 2 km uzaklaşarak oluşacak 4x4 km²'lik alan içerisinde herhangi bir tesis bulunmamaktadır. İstasyonun doğusundan Behzat Bulvarı, batısından Gaziosmanpaşa Bulvarı geçmektedir. Bu bölgede trafik yoğunluğu yüksek seviyededir. İstasyonun güneyinde 1. Sokak, doğusunda Behzat Bulvarı, batısında Gaziosmanpaşa Bulvarı bulunmaktadır. İstasyonun yakın çevresinde trafik yoğunudur.

Tokat Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı

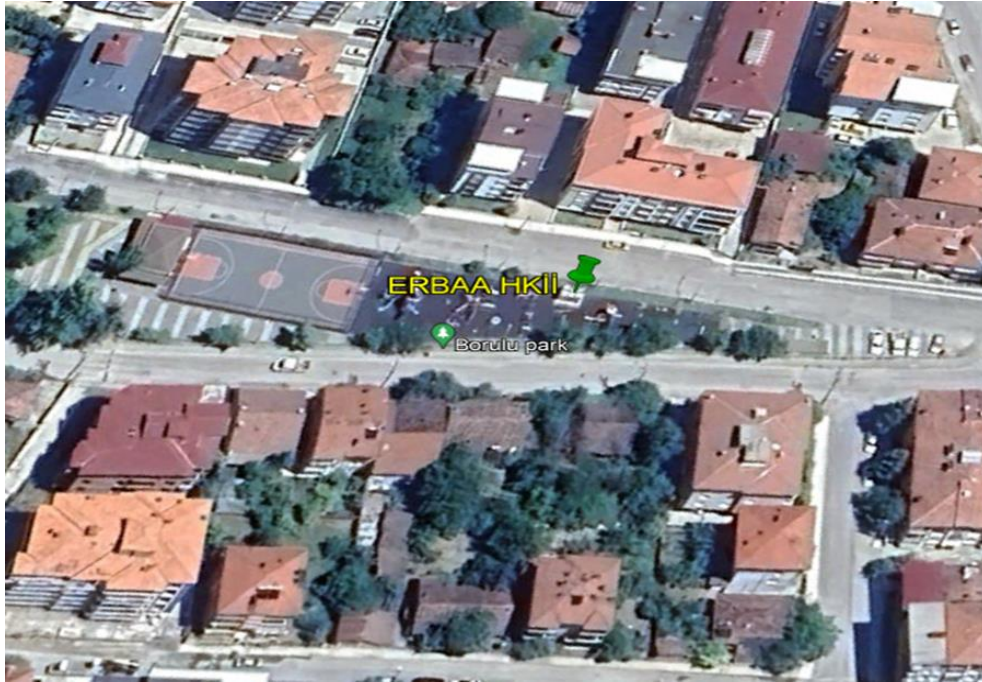


3.7.2. Erbaa HKİİ İstasyonu

Erbaa Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2015 yılında 40° 40' 13" K, 36° 33' 43"D koordinatlarında kurulmuştur. İstasyon, kentsel alan sınırları içerisinde (İsmet Paşa Mahallesi) kalmaktadır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM₁₀, SO₂, NO_x, NO₂, NO kirleticileri ölçülmektedir.

İstasyonun 20 m batısında basketbol sahası, 100 m batısında Erbaa Anadolu Öğretmen Lisesi, 50 m doğusunda, kuzeyinde ve güneyinde ise konutlar bulunmaktadır. İstasyonun bulunduğu bölgede kullanılan yakıt türü 2023 yılı sonu itibari ile çoğunlukla katı yakıt ve doğalgazdır. İstasyonun 1300 m kuzeyinden E-80 Karayolu geçmektedir. İstasyonun güneyinden istasyona paralel Yavuz Selim Caddesi geçmektedir. Bu bölgede herhangi bir trafik yoğunluğu görülmemektedir. İstasyonun batısında Bahçıvan Sokak, doğusunda Niyazi Kırımca Caddesi, kuzeyinde Yazgülü Sokak bulunmaktadır, bu sokak ve caddelerin araç yoğunlukları nispeten düşük olup ara sokak mahiyetindedir.

Erbaa Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı

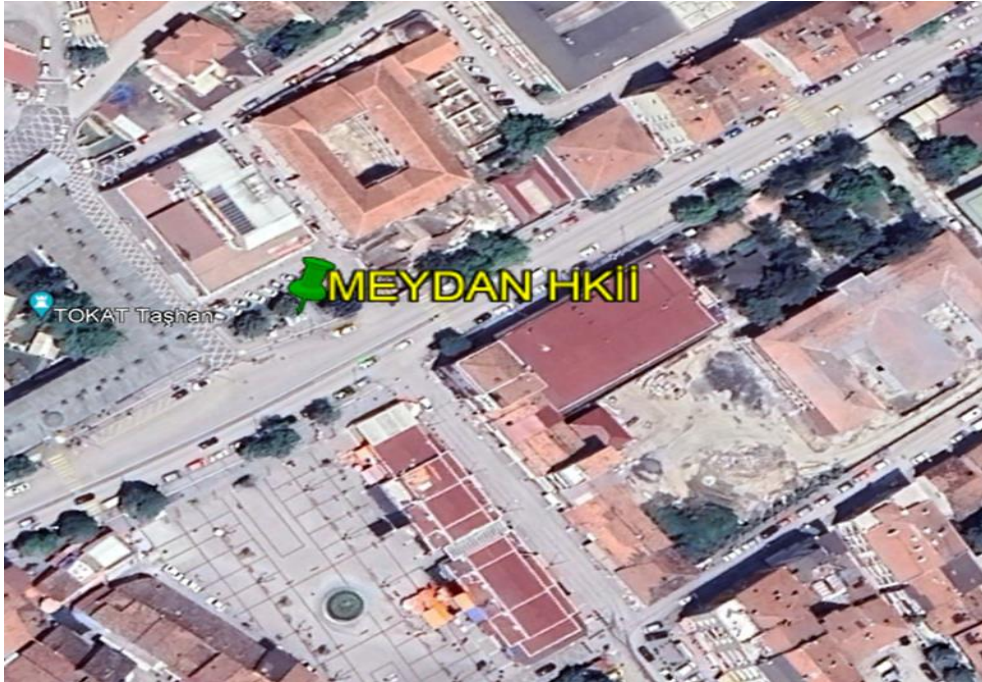


3.7.3. Meydan HKİ İstasyonu

Meydan Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2015 yılında 40°19'06" K, 36°33' 06" D koordinatlarında kurulmuştur. İstasyon, kentsel alan sınırları içerisinde (Gaziosmanpaşa Bulvarı üzerinde) kalmaktadır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 , O_3 , CO kirleticileri ölçülmektedir.

İstasyonun bulunduğu bölgede kullanılan yakıt türü çoğunlukla doğalgazdır. İstasyonun 3 m doğusundan D-850 Karayolu geçmektedir. İstasyonun 1300 m kuzeyinden D-180 Karayolu geçmektedir. İstasyonun merkezde olduğu kabul edilirse her ana yönde 2 km uzaklaşarak oluşacak 4x4 km²'lik alan içerisinde herhangi bir tesis bulunmamaktadır. İstasyonun doğusundan istasyona paralel Gaziosmanpaşa Bulvarı geçmektedir. Bu bölgede trafik yoğunluğu yüksek seviyededir. İstasyonun doğusunda Gaziosmanpaşa Bulvarı, kuzeyinde 18.Sokak, güneyinde 20. Sokak bulunmaktadır. İstasyonun yakın çevresinde trafik çok yoğundur.

Tokat Meydan Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı



3.7.4. Turhal HKİ İstasyonu

Turhal Hava Kalitesi İzleme (HKİ) İstasyonu 2015 yılında 40° 23' 79"K, 36° 04' 80"D koordinatlarında kurulmuştur. İstasyon, kentsel alan sınırları içerisinde (Nurkavak Mahallesi) kalmaktadır. İstasyonun kurulumundaki amaç, ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini tespit etmek olup PM₁₀, SO₂, NO_x, NO₂, NO kirleticileri ölçülmektedir. İstasyonun doğusunda cami, batısında, kuzeyinde ve güneyinde ise konutlar bulunmaktadır. İstasyonun bulunduğu bölgede kullanılan yakıt çoğunlukla katı yakıttır. İstasyonun da içerisinde bulunduğu yerleşim yeri Nurkavak Mahallesidir. İstasyonun merkezde olduğu kabul edilirse her ana yönde 2 km uzaklaşarak oluşacak 4x4 km²'lik alan içerisindeki Turhal Şeker Fabrikası Sektör Grubu: Ek-1.7.1 (Gıda Endüstrisi, Tarım ve Hayvancılık) bulunmaktadır.

İstasyonun 438 m kuzeyinden D-190 Karayolu geçmektedir. İstasyonun 2067 m kuzeyinden D-180 Karayolu geçmektedir. İstasyonun kuzeyinden istasyona paralel Yavuz Sultan Selim Caddesi geçmektedir. Bu bölgede trafik yoğunluğu düşük seviyededir. İstasyonun batısında Prof. Nihat Gürkan Caddesi, doğusunda Menderes Caddesi, kuzeyinde Tanrıverdi Sokak bulunmaktadır.

Turhal Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Temsil Alanı





Tablo 24 : Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, Limit Değerlerinde Kademeli Azaltımı

Kirleticisi	Ortalama Süre	Limit Değer ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)							Uyarı Eşiği
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
SO ₂	Saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	500	500	470	440	410	380	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölgede” veya en azından 100 km ² ’de-hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür.)
	24 saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	250	250	225	200	175	150	125	
	Yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar) -Ekosistem korunması.	20	20	20	20	20	20	20	
NO ₂	Saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	-	300	290	280	270	260	250	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölgede” veya en azından 100 km ² ’de-hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür.)
	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	60	60	58	56	54	52	50	
NO _x	Yıllık -Vejetasyonun korunması için.	-	30	30	30	30	30	30	-
PM ₁₀	24 saatlik -İnsan sağlığının korunması için.	100	100	90	80	70	60	50	-
	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	60	60	56	52	48	44	40	
Pb	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	-
Benzen	Yıllık -İnsan sağlığının korunması için.	10	10	10	10	9	8	7	-
CO	Maksimum günlük ve 8 saatlik ortalama (mg/m^3) -İnsan sağlığının korunması için.	16	16	14	12	10	10	10	-

*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.

Tablo 25 : Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, İzin Verilen En Fazla Aşım Sayısı

Kirletici	Ortalama Ölçüm Süresi	1 yılda İzin Verilen En Fazla Aşım Sayısı
PM ₁₀	24 saatlik	35
SO ₂	Saatlik	24
NO ₂	Saatlik	18
CO	8 saatlik (mg/m ³)	-

3.8. Hava Kalitesi Ölçümleri

3.8.1. Çalışma Alanı ve Veri

İlimizde kurulu dört adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

Tokat Merkez İlçesi, Gaziosmanpaşa Bulvarı ile Behzat Bulvarı arasında yer alan Tokat Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ısınmadan kaynaklanan kirliliğin tespiti amacıyla kurulmuş olup partikül madde (PM₁₀), kükürtdioksit (SO₂) kirleticileri olmak üzere 2 parametre,

Tokat Merkez İlçesi, Gaziosmanpaşa Bulvarı üzerinde bulunan Meydan Hava Kalitesi İzleme İstasyonu da ulaşımdan kaynaklanan kirliliğin tespiti amacıyla kurulmuş olup, partikül madde (PM₁₀, PM_{2,5}), azotoksitler (NO, NO₂, NO_x), ozon (O₃) ve karbonmonoksit (CO) olmak üzere 4 parametre kirletici ölçümleri yapılmaktadır.

Erbaa İlçesi, İsmet Paşa Mahallesi'nde bulunan Erbaa Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ısınmadan kaynaklanan kirliliğin tespiti amacıyla kurulmuş olup, partikül madde (PM₁₀), kükürtdioksit (SO₂) ve azotoksitler (NO, NO₂, NO_x) kirleticileri ölçülmektedir.

Turhal İlçesi, Nurkavak Mahallesi'nde bulunan Turhal Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ısınmadan kaynaklanan kirliliğin tespiti amacıyla kurulmuş olup, partikül madde (PM₁₀), kükürtdioksit (SO₂) ve azotoksitler (NO, NO₂, NO_x) kirleticileri ölçülmektedir.

Hava kalitesi ölçüm istasyonunun yeri ve ölçüm parametreleri aşağıda gösterilmiştir.

Tablo 26 : Tokat ilinde bulunan istasyonlarda ölçülen parametreler

İstasyon Adı	KOORDİNAT		TİP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	CO	O ₃	Met
Tokat	40° 19' 34"	36° 33' 18"	Isınma	x			x			x
Meydan	40° 19' 07"	36° 33' 07"	Trafik	x	x	x		x	x	
Erbaa	40° 40' 18"	36° 33' 41"	Isınma	x		x	x			x
Turhal	40° 23' 08"	36° 04' 58"	Isınma	x		x	x			

- PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı
- PM_{2,5} : 2,5 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı
- NO₂: Azotdioksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı
- SO₂: Kükürtdioksit (Isınma kaynaklı) ölçüm cihazı
- CO: Karbonmonoksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı
- O₃: Ozon (Özellikle yazın Güneş ışığının fazla olduğu zamanlarda) ölçüm cihazı
- Met: Meteorolojik Parametreler (Rüzgâr Yönü, Rüzgâr Hızı, Basınç, Sıcaklık, Nem)

3.8.2. Aylık Ortalama Değerler ve Aşım Sayıları

Tablo 27 : 2019 Yılı Aylık Ortalama Konsantrasyonu (µg/m³) Değerleri

2019	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)				SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			O ₃	CO
											Konsantrasyonu (µg/m ³)	Konsantrasyonu (µg/m ³)
	Tokat HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Tokat HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu
Ocak	66,78	103,03	92,83	-	11,58	17,23	-	54,99	36,60	-	12,83	1414,71
Şubat	40,09	66,32	65,37	49,76	7,23	15,08	10,40	33,61	25,34	174,45	13,48	869,29
Mart	27,96	47,76	55,65	48,83	6,30	12,93	11,21	25,58	23,22	-	15,38	663,46
Nisan	31,84	40,44	45,46	36,36	5,61	8,24	6,37	26,76	-	-	16,72	591,33
Mayıs	33,16	45,64	40,12	-	8,35	-	6,33	25,73	-	-	20,84	1271,67
Haziran	26,63	41,44	35,73	24,97	7,72	9,91	7,34	-	-	-	29,91	837,56
Temmuz	27,93	35,45	30,33	64,00	5,47	11,50	5,08	-	-	-	53,17	557,66
Ağustos	26,64	38,60	-	51,83	5,39	13,95	4,06	-	-	-	58,10	472,40
Eylül	26,05	35,62	-	38,25	5,68	16,72	13,00	-	-	-	43,67	665,25
Ekim	35,17	43,14	-	47,40	6,20	17,10	13,86	-	-	-	-	3048,50
Kasım	70,61	93,18	-	130,55	8,29	22,36	16,51	-	-	-	-	-
Aralık	43,39	73,06	71,63	83,39	9,13	24,58	12,69	96,46	-	-	-	-
Ortalama değer	38,86	55,27	52,90	61,82	7,19	16,28	9,77	36,75	32,56	169,99	29,33	919,92
Min. değer	6,41	13,64	14,37	2,89	4,33	3,56	0,34	11,32	8,40	96,71	5,04	206,83
Max. değer	134,24	195,57	189,27	290,08	17,71	48,32	31,10	140,33	56,29	227,43	87,56	4597,94
STD	23,5	34,8	32,9	43,4	2,5	6,2	4,7	20,8	13,6	49,3	18,9	740,5
Veri yüzdesi	73,7	98,1	46,6	65,2	87,7	80,3	83,8	37,5	11	1,6	72,6	76,4



Tablo 29 : Tokat İli 2019 Yılı Kirlenici Konsantrasyonları Sınır Değerlere Göre Aylık Aşım Sayıları

2019	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)				SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			O ₃ Konsantrasyonu (µg/m ³)	CO Konsantrasyonu (µg/m ³)
	Tokat HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Tokat HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu
Ocak	16	26	11	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Şubat	1	18	17	3	0	0	0	0	0	39	0	0
Mart	0	14	16	13	0	0	0	0	0	-	0	0
Nisan	0	8	13	1	0	0	0	0	-	-	0	0
Mayıs	1	9	5	0	0	-	0	0	-	-	0	0
Haziran	0	5	0	0	0	0	0	-	-	-	0	0
Temmuz	0	2	0	20	0	0	0	-	-	-	0	0
Ağustos	0	2	0	14	0	0	0	-	-	-	0	0
Eylül	0	2	0	3	0	0	0	-	-	-	0	0
Ekim	4	10	0	12	0	0	0	-	-	-	-	0
Kasım	25	28	0	27	0	0	0	-	-	-	-	-
Aralık	10	16	8	22	0	0	0	23	-	-	-	-

Tablo 28 : 2020 yılı Aylık Ortalama Konsantrasyonu (µg/m³) Değerleri

2020	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)				SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			O ₃ Konsantrasyonu (µg/m ³)	CO Konsantrasyonu (µg/m ³)
	Tokat HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Tokat HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu
Ocak	29,90	51,77	85,20	47,31	8,55	19,65	10,52	69,48	28,62	38,29	-	-
Şubat	30,27	51,09	57,90	59,32	10,12	12,59	10,95	82,86	26,55	42,69	-	701,36
Mart	19,32	39,93	48,06	35,91	13,63	11,47	10,41	62,35	25,97	47,35	-	970,71
Nisan	20,73	26,99	53,66	27,65	14,03	10,28	9,74	43,86	29,21	46,86	-	899,95
Mayıs	40,80	19,44	42,33	30,42	15,18	9,30	9,45	-	22,58	33,50	-	894,67
Haziran	28,25	36,18	40,62	32,38	12,02	9,24	9,41	36,16	20,77	33,93	64,38	1031,43
Temmuz	31,19	65,20	41,46	35,57	11,28	8,58	10,51	33,30	15,78	41,58	66,03	1146,29
Ağustos	-	38,19	43,04	36,05	10,95	9,18	12,46	84,49	20,60	53,96	65,38	1709,52
Eylül	24,95	47,73	54,32	47,16	12,23	9,35	12,79	89,36	24,24	51,39	64,98	-
Ekim	32,43	70,53	80,11	67,95	13,37	11,61	13,44	92,58	-	47,98	40,77	283,51
Kasım	25,12	56,66	98,25	72,18	11,73	12,20	15,21	82,98	-	42,24	25,01	802,44
Aralık	33,93	99,68	159,39	128,70	11,96	14,10	18,56	87,59	-	48,11	23,68	1224,37
Ort.Değer	28,8	50,3	67,07	51,72	12,11	11,46	11,95	69,51	23,81	43,99	50,07	966,43
Min. değer	7,07	11,76	10,23	13,81	3,75	2,17	1,25	17,04	4,16	21,69	14,47	131,11
Max. değer	88,28	189,23	262,37	212,51	13,95	28,2	15,57	169,89	57,71	70,98	96,54	2451,68
STD	12,7	30,6	48	34,8	1,8	3,8	3,6	25,8	9,5	10,1	21,4	385,3
Veri yüzdesi	57,2	90,7	90,7	94	81,2	84,7	88,3	81,7	52,6	85,8	45,8	53,4

Tablo 30 : Tokat İli 2020 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Sınır Değerlere Göre Aylık Aşım Sayılar

2020	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)				SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			O ₃ Konsantrasyonu (µg/m ³)	CO Konsantrasyonu (µg/m ³)
	Tokat HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Tokat HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Erbaa HKİ İstasyonu	Turhal HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu	Meydan HKİ İstasyonu
Ocak	2	11	24	12	0	0	0	1	0	0	-	-
Şubat	1	14	14	14	0	0	0	0	0	0	-	0
Mart	0	10	12	4	0	0	0	0	0	0	-	0
Nisan	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	-	0
Mayıs	1	0	11	1	0	0	0	-	0	0	-	0
Haziran	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Temmuz	0	19	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Ağustos	-	2	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Eylül	0	11	17	10	0	0	0	0	0	0	0	-
Ekim	3	23	25	22	0	0	0	0	-	0	0	0
Kasım	0	16	27	24	0	0	0	0	-	0	0	0
Aralık	4	26	31	29	0	0	0	0	-	0	0	0
TOPLAM	11	133	179	121	0	0	0	1	0	0	0	0

Tablo 31 : Tokat İli 2021 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri

İstasyon		Tokat Merkez HKİ		Tokat Meydan HKİ					Erbaa HKİ			Turhal HKİ		
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	27,13	12,30	79,06	48,70	95,00	28,74	1003,40	94,13	14,18	23,40	104,73	18,40	44,30
	Şubat	21,20	13,18	54,01	40,45	105,48	37,48	892,89	68,86	13,61	26,25	89,87	17,34	52,71
	Mart	17,53	12,30	46,88	26,10	77,70	37,05	1714,64	48,63	10,75	21,71	58,02	15,70	62,85
	Nisan	20,74	13,84	44,10	20,60	82,73	40,66	553,11	54,69	10,48	15,14	62,31	5,55	72,62
	Mayıs	15,79	15,35	29,30	14,74	120,00	50,32	442,02	41,43	9,23	19,86	41,82	4,23	72,77
	Haziran	14,63	14,42	31,97	15,40	17,47	49,44	476,32	29,30	7,26	11,26	31,35	5,26	44,31
	Temmuz	17,42	16,01	35,37	15,83	41,56	78,87	417,01	27,54	6,53	6,71	31,25	9,51	21,25
	Ağustos	20,37	16,81	35,13	14,64	38,43	58,94	417,86	28,85	7,80	No Data	29,10	14,67	25,25
	Eylül	19,66	18,10	30,14	19,90	31,51	40,63	449,02	24,19	8,38	No Data	25,82	15,94	23,94
	Ekim	19,15	17,37	47,47	31,79	43,38	37,73	501,28	35,96	10,82	No Data	42,14	14,89	21,09
	Kasım	33,00	16,29	96,78	48,72	55,39	19,32	1214,11	68,86	14,37	No Data	70,93	14,54	17,06
	Aralık	26,21	16,21	88,85	82,59	72,35	15,17	1280,73	63,10	18,44	No Data	80,44	20,67	22,10
Ortalama		21,07	15,18	51,59	31,62	65,08	41,20	780,20	48,80	10,99	17,76	55,65	13,06	40,02
Min. değer		2,60	3,97	10,43	3,62	0,52	2,85	212,42	5,06	1,68	2,14	13,36	1,99	10,97
Max. değer		64,57	13,77	186,49	115,79	201,71	98,72	2910,65	252,22	29,47	46,13	236,38	21,44	91,27
STD		8,9	1,6	32,3	19,9	33,8	19,6	582,2	33,8	4,7	9,9	36,2	3,9	22,4
Veri yüzdesi		83,1	98,4	96,2	92,9	96,7	92,6	78,1	100	99,7	29,8	94,8	96,4	96,4

- PM₁₀ verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.
- Kırmızı ile dolgulu alanlarda veri oranı %75'in altındadır.

Tablo 32 : Tokat İli 2021 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Sınır Değerlere Göre Aylık Aşım Sayıları

İstasyon		Tokat Merkez HKİİ		Tokat Meydan HKİİ					Erbaa HKİİ			Turhal HKİİ		
Kirleticİ Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	2	Aşım olmamıştır.	22	Sınır değeri bulunmamaktadır	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	24	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	29	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.
	Şubat	14		20					25					
	Mart	9		13					15					
	Nisan	12		18					16					
	Mayıs	1		14		8	7		15					
	Haziran	Aşım olmamıştır.		2		Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.		Aşım olmamıştır.					
	Temmuz	2		1										
	Ağustos	2		Aşım olmamıştır.										
	Eylül	Aşım olmamıştır.		Aşım olmamıştır.										
	Ekim	12		7		10								
	Kasım	1		25		21	20							
	Aralık	2		25		20	18							
TOPLAM		5	0	124	0	14	10	0	130	0	0	150	0	0

- PM10 verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatliktir.
- 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'dür

Tablo 33 : Tokat İli 2022 Yılı Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri

İstasyon		Tokat Merkez HKİİ		Tokat Meydan HKİİ					Erbaa HKİİ			Turhal HKİİ		
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	57,95	4,67	68,45	35,28	70,92	13,13	1038,43	61,13	20,12	-	56,03	10,52	22,63
	Şubat	59,92	4,00	79,09	28,39	105,69	23,82	899,85	65,10	27,68	-	65,94	13,22	26,35
	Mart	48,96	4,29	43,73	17,07	80,96	28,75	631,33	44,81	20,58	36,30	58,02	14,06	36,14
	Nisan	60,10	4,87	71,28	15,85	79,93	-	520,68	54,69	17,92	26,26	50,94	16,47	27,72
	Mayıs	12,38	5,48	37,70	8,96	40,66	71,59	426,64	35,12	11,17	20,38	24,45	9,92	22,41
	Haziran	10,86	5,91	47,20	11,97	31,07	66,06	461,92	36,02	7,85	13,24	29,32	8,69	16,62
	Temmuz	11,03	5,58	32,02	11,14	29,96	65,80	702,12	29,83	8,49	15,39	29,66	11,57	15,57
	Ağustos	30,99	5,72	39,48	14,56	30,81	63,04	847,50	37,73	7,52	13,70	32,09	13,16	16,86
	Eylül	33,73	5,18	37,57	13,07	40,70	42,19	678,42	33,76	11,49	22,40	31,82	12,52	23,57
	Ekim	26,80	5,37	41,60	15,50	39,54	21,02	660,13	31,90	13,10	30,08	30,45	12,06	27,10
	Kasım	48,11	8,08	56,16	30,69	53,20	14,44	1006,95	65,57	16,70	38,21	63,32	17,69	42,69
	Aralık	54,53	7,69	70,17	45,80	52,81	8,03	1144,47	72,68	15,32	41,77	54,35	16,93	36,73
	Ortalama değer	37,95	5,56	51,55	20,72	55,92	41,05	759,68	48,38	14,77	25,05	42	13,06	22,25
	Min. değer	3,31	3,41	13,58	3,21	20,29	2,5	249,04	7,62	4,41	8,51	8,70	3,58	6,47
	Max. değer	100,65	17,03	160,23	113,39	198,22	99,04	3659,12	207,70	42,35	51,89	224,78	29,34	59,17
	STD	22,2	1,7	27,6	15	29,4	26,1	395	29,30	6,9	11,8	26,4	4,6	11
	Veri yüzdesi	96,7	94,8	99,5	98,9	92,6	81,7	88,30	99,2	99,5	69,4	99,2	99,2	91

- PM10 verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatlik ortalama verilerdir.
- Kırmızı ile dolgulu alanlarda veri oranı %75'in altındadır.

Tablo 34 : Tokat İli 2022 Yılı Kirlenici Konsantrasyonları Sınır Değerlere Göre Aylık Aşım Sayıları

İstasyon		Tokat Merkez HKİİ		Tokat Meydan HKİİ					Erbaa HKİİ			Turhal HKİİ				
Kirlenici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂		
AYLAR	Ocak	22	Aşım olmamıştır.	22	Sınır değeri bulunmamaktadır	Aşım olmamıştır	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	13	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	13	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.		
	Şubat	25		25		43			19			18				
	Mart	10		11		10			11			5				
	Nisan	25		18		Aşım olmamıştır			21			16				
	Mayıs	Aşım olmamıştır.		5		Aşım olmamıştır.			2			8				
	Haziran	Aşım olmamıştır.		9					6			2				
	Temmuz	Aşım olmamıştır.		Aşım olmamıştır.					Aşım olmamıştır.			1				
	Ağustos	4		4					4			2				
	Eylül	6		5					5			4				
	Ekim	1		8					7			4				
	Kasım	13		19					20			20				
	Aralık	15		24					23			17				
TOPLAM		121	0	150	0	53	0	0	131	0	0	110	0	0		

- 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'dür.
- PM10 verileri 24 saatlik, SO₂ ve NO₂ verileri saatlik, CO ve O₃ verileri 8 saatliktir

Tablo 35 : Tokat İli 2023 Yılı Kirlenici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri

İstasyon		Tokat HKİİ		Erbaa HKİİ			Meydan HKİİ					Turhal HKİİ		
Kirlenici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	64,51	8,06	105,35	17,52	56,91	82,41	56,35	82,41	6,57	1464,43	66,59	20,08	47,11
	Şubat	38,04	6,13	32,75	15,69	48,36	41,45	26,46	60,56	16,48	643,80	33,53	14,81	32,80
	Mart	31,12	6,91	34,53	5,08	80,33	31,60	17,80	46,48	28,92	724,41	26,48	5,56	25,46
	Nisan	27,41	6,98	27,36	4,02	79,45	27,33	15,35	47,59	30	710,83	17,69	7,57	23,67
	Mayıs	26,69	5,36	26,87	4,37	57,64	30,18	14,51	37,39	33,72	502,32	21,62	6,86	19,82
	Haziran	27,34	4,49	25,01	4,33	35,38	27,24	12,26	27,02	37,40	412,01	21,99	4,61	17,78
	Temmuz	28,88	4,83	32,72	4,93	26,14	24,83	14,53	25,56	43,23	561,80	24,83	6	19,22
	Ağustos	32,38	4,56	49,85	3,18	15,33	35,62	16,47	39,16	46,47	633,51	34,65	7,79	30,83
	Eylül	25,90	4,97	49	5,28	14,79	35,5	14,17	43,59	33,17	449,97	35,85	8,07	22,82
	Ekim	39,52	5,12	67,25	6,89	27,97	46,49	20,56	57,51	15,83	730,10	57,72	6,44	36,89
	Kasım	44,23	5,14	52,91	8,36	36,10	50,72	25,41	55,38	19,45	870,71	61,76	6,45	35,15
	Aralık	53,2	6,16	87,18	8,74	68,04	75,67	45,12	63,64	25,17	1211,44	65,02	6,97	35,55
ORTALAMA		36,60	5,73	49,23	7,37	45,54	82,41	23,25	48,85	28,03	742,94	38,98	8,43	28,93
Min değer		7,5	3,59	6,15	1,16	7,10	9,91	5,40	15,73	2,80	230,64	5,71	1,99	4,05
Max. değer		113,01	16,51	182,88	41,55	123,01	181,08	135,57	89,04	57,86	4698,55	159,80	31,50	74,28
Standart sapma		18,6	1,5	34,1	5,2	26,4	25,7	17,9	15,5	13,4	475,1	26,4	5	11,8
Veri yüzdesi		97,5	100	95,4	95,6	97,3	97,8	97,8	96,4	98,9	91,5	98,6	95,6	95,1



Tablo 36 : Tokat İli 2023 Yılı Aylık Aşım Sayıları

İstasyon		Tokat HKİİ		Erbaa HKİİ			Meydan HKİİ					Turhal HKİİ		
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	22	Aşım olmamıştır.	27	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	26	Sınır değeri bulunmamaktadır	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	Aşım olmamıştır.	22	Aşım olmamıştır.	0
	Şubat	3		0			5					5		0
	Mart	2		7			2					1		0
	Nisan	0		2			0					2		0
	Mayıs	1		0			1					0		0
	Haziran	0		0			1					0		0
	Temmuz	0		1			0					1		0
	Ağustos	0		14			1					1		0
	Eylül	1		15			2					2		0
	Ekim	9		21			14					12		0
	Kasım	8		16			14					18		1
	Aralık	17		25			23					21		0
	TOPLAM		63	0	128	0	0	99	-	0	0	0	85	0

- PM10 ve SO2 verileri 24 saatlik, NO2 verileri saatlik, CO ve O3 verileri 8 saatlik veriler kullanılmıştır.
- Sınır değerler PM10 için 50 µg/m³, SO2 için 125 µg/m³, NO2 için 210 µg/m³, CO için 10.000 µg/m³'dür.

Tablo 37 : 2024 Yılı (01.01.2024-30.06.2024) Kirletici Konsantrasyonları Aylık Ortalama Değerleri

İstasyon		Tokat HKİİ		Erbaa HKİİ			Meydan HKİİ					Turhal HKİİ		
Kirletici Kons.		PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2,5}	NO ₂	O ₃	CO	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
AYLAR	Ocak	37,22	5,48	57,10	11,16	31,08	52,68	30,17	54,35	43,51	920,68	42,54	7,58	38,54
	Şubat	38,84	6,87	63,14	11,99	37,17	41,92	20,32	56,30	54,60	787,64	41,95	8,75	52,20
	Mart	35,75	6,09	49,44	9,26	36,59	39,01	19,10	52,41	62,13	664,60	31,34	6,90	53,20
	Nisan	46,95	5,54	49,57	7,13	25,14	44,10	15,50	39,09	83,64	524,93	44,71	6,09	62,60
	Mayıs	26,64	5,55	23,30	9,36	14,51	26,65	9,45	36,68	79,22	504,86	18,50	6,34	36,35
	Haziran	32,21	5,42	28,72	9,38	16,40	28,40	10,64	36,88	53,52	581,37	25,63	9,04	25,62
	Temmuz	33,33	5,90	22,23	7,92	15,02	30,53	11,85	34,4	49,30	775,37	24,80	8,03	9,28
	Ağustos	27,48	5,54	21,87	6,06	17,00	26,34	10,73	37,56	51,30	583,71	23,14	6,38	11,00
	Eylül	32,91	5,25	30,48	5,74	25,05	29,96	12,83	45,39	36,60	612,89	29,50	6,20	19,14
	Ekim	32,22	4,20	40,61	6,44	32,15	42,30	16,50	46,17	27,51	642,87	31,56	7,37	27,92
	Kasım	47,17	4,28	62,24	6,95	35,59	78,56	40,44	58,42	10,10	1041,77	47,70	7,88	40,07
	Aralık	56,37	4,25	68,22	9,79	38,12	86,63	50,61	66,40	9,03	1312,06	61,41	9,53	42,48
	ORTALAMA	36,42	5,82	44,85	9,71	26,19	38,73	17,52	45,93	62,79	664,43	34,06	7,42	46,41
	Min değer	4,21	3,90	1,47	4,33	7,95	13,55	5,03	22,65	33,70	206,85	6,82	3,58	8,40
	Max değer	105,35	12,46	206,25	20,62	69,20	136,47	90,76	78,89	105,35	2438,63	130	17,81	84,16
	STD	18,6	1,2	29,8	2,7	13,2	21,4	12,8	13,3	17,5	293	22	2,2	15,6
	Veri Yüzdesi	92,3	98,9	98,4	93,4	94	98,4	97,8	100	100	91,8	99,5	98,9	90,7

Tablo 38 : Tokat İli 2024 Yılı Aylık Aşım Sayıları

2024	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³)				SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³)			O ₃ Konsantrasyon (µg/m ³)	CO Konsantrasyon (µg/m ³)
	Tokat HKİ	Meydan HKİ	Erbaa HKİ	Turhal HKİ	Tokat HKİ	Erbaa HKİ	Turhal HKİ	Meydan HKİ	Erbaa HKİ	Turhal HKİ	Meydan HKİ	Meydan HKİ
	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu	İstasyonu
Ocak	8	10	12	10	0	0	-	0	0	-	0	0
Şubat	4	8	21	10	0	0	0	0	0	-	0	0
Mart	5	7	12	6	0	0	0	0	0	-	0	0
Nisan	8	12	10	9	0	0	0	0	-	-	0	0
Mayıs	1	1	-	-	0	-	0	0	-	-	0	0
Haziran	3	2	3	2	0	0	0	-	-	-	0	0
Temmuz	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ağustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eylül	3	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ekim	2	9	9	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Kasım	11	25	19	13	0	0	0	0	0	0	0	0
Aralık	15	22	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0

Tablo 39 : Tokat İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2019-2024 Arası Yıllık Ortalama Veri Değerleri

İstasyon	Parametre	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tokat HKİİ	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	38,86	20,21	20,68	38,88	36,70	37,56
Erbaa HKİİ		53,29	68,62	48,68	48,21	50,27	73,23
Meydan HKİİ		53,43	52,67	52,08	51,35	42,66	44,03
Turhal HKİİ		61,82	53,35	56,31	41,71	39,25	35,42
Meydan HKİİ	PM _{2,5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	27,10	23,35	21,20	20,64	25,53	20,42
Tokat HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (24 Saatlik Ortalama)	7,19	6,38	15,20	5,56	5,73	5,36
Erbaa HKİİ		16,27	11,27	10,94	14,75	7,26	8,39
Turhal HKİİ		9,77	6,87	13,02	13,05	8,45	7,48
Erbaa HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	12,14	22,24	19,55	25,07	45,69	27,81
Meydan HKİİ		19,8	70,92	64,76	55,61	47,56	46,95
Turhal HKİİ		33,91	44,98	40,18	25,23	29,21	35,14
Meydan HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	921,16	911,69	833,11	765,29	741,43	763,22
Meydan HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	29,27	50,36	40,43	41,18	28,21	46,75

Tablo 40 : Tokat İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2019-2024 Arası Yıllık Ortalama Limit Değer Aşım Sayıları

İstasyon	Parametre	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Tokat HKİİ	PM ₁₀ Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	57	11	5	121	63	66
Erbaa HKİİ		70	179	130	131	128	109
Meydan HKİİ		140	133	124	150	99	138
Turhal HKİİ		115	121	142	110	85	73
Meydan HKİİ	PM _{2,5} Konsantrasyonu (µg/m ³) 24 Saaatlik Ortalama)	-	-	-	-	-	-
Tokat HKİİ	SO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (24 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0	0
Erbaa HKİİ		0	0	0	0	0	0
Turhal HKİİ		0	0	5	0	0	0
Erbaa HKİİ	NO ₂ Konsantrasyonu (µg/m ³) (Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0	0
Meydan HKİİ		23	1	0	0	132	0
Turhal HKİİ		39	0	14	53	1	0
Meydan HKİİ	CO Konsantrasyonu (mg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0	0
Meydan HKİİ	O ₃ Konsantrasyonu (µg/m ³) (8 Saatlik Ortalama)	0	0	0	0	0	0

Tablo 41 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre CO($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (8 Saatlik) Ortalama Değerler

Yıllar	Meydan	Sınır Değer
2019	937,70	10.000
2020	920,86	10.000
2021	833,11	10.000
2022	765,29	10.000
2023	741,43	10.000
2024	763,22	10.000

Tablo 42 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Tokat	Erbaa	Meydan	Turhal	Sınır Değer	Uyarı eşiği
2019	38,86	52,90	55,27	61,82	40	260
2020	27,92	68,62	30,6	52,35	40	260
2021	20,68	48,68	52,08	56,31	40	260
2022	38,88	48,21	51,35	41,71	40	260
2023	36,70	50,27	42,66	39,25	40	260
2024	37,56	43,22	44,03	35,42	40	260

Tablo 43 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre PM2,5($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (24 Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Meydan	Sınır Değer
2019	26,93	Sınır Değer Bulunmamaktadır.
2020	23,35	
2021	21,20	
2022	20,64	
2023	25,53	
2024	20,42	

Tablo 44 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre SO₂(µg/m³) (Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Tokat	Erbaa	Turhal	Sınır Değer (saatlik veri)	Uyarı eşiği (saatlik veri)
2019	7,19	16,28	9,77	350	500
2020	6,33	11,27	6,87	350	500
2021	15,20	10,94	13,02	350	500
2022	5,56	14,75	13,05	350	500
2023	5,73	7,26	8,45	350	500
2024	5,36	8,39	7,48	350	500

Tablo 45 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre NO₂(µg/m³) (Saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Turhal	Erbaa	Meydan	Sınır Değer	Uyarı eşiği (saatlik veri)
2019	169,99	32,56	36,75	200	400
2020	44,98	22,24	70,92	200	400
2021	19,55	64,76	40,18	200	400
2022	25,07	55,61	25,23	200	400
2023	45,69	47,56	29,21	200	400
2024	35,14	27,81	46,95	200	400

Tablo 46 : Tokat İli HKİ İstasyonlarında Yıllara Göre O₃ (8 saatlik) Ortalama Değerleri

Yıllar	Meydan	Sınır Değer	Uyarı eşiği (8 saatlik veri)
2019	29,33	120	240
2020	50,36	120	240
2021	40,43	120	240
2022	41,18	120	240
2023	28,21	120	240
2024	46,75	120	240

4. ALINACAK ÖNLEMLER VE UYGULANACAK POLİTİKA ETKİNLEŞTİRME FAALİYETLERİ

4.1. Mevcut Durum

İlimizin coğrafik yapısı ve meteorolojik nedenlerden dolayı sık sık enverziyon oluşmakta, bu durum hava kalitesini olumsuz etkilemektedir. Hava kirliliğinin oluşumu, özellikle kış aylarında kirletici konsantrasyonlarının yükselmesinden anlaşılabacağı üzere özellikle ısınma kaynaklıdır. İl merkezindeki trafik yoğunluğu diğer bir hava kirleticisi olarak ortaya çıkmaktadır. Organize sanayi bölgesinin şehrin dışında yer alması nedeniyle sanayi kaynaklı hava kirliliğini şehir merkezinde daha az hissedilmektedir. Hava kirliliğinin kontrolünü sağlamak için bu kirletici faktörlere yönelik gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

PM₁₀ emisyonları kış döneminde şehir merkezlerinde evsel ısınmaya bağlı olarak artmaktadır. Bununla birlikte il genelindeki emisyon envanteri değerlendirildiğinde PM₁₀ değerleri evsel ısınmadan kaynaklanan (%14,83), sanayide de daha çok taş-toprak madencilik sektörünün ciddi etkisiyle (%70,13) çıkmakta ve trafiğe bağlı olarak ta (%15,04) şeklinde oluşmaktadır.

SO₂ emisyonları ana kaynak olarak ısınmadan kaynaklanmakta olup evsel ısınma kaynaklı (%89,09), sanayi kaynaklı (%10,26) ve trafik kaynaklı (%0,65) şeklinde oluşmaktadır.

NO_x emisyonları ana kaynak olarak trafikten kaynaklanmakta olup kaynak bazında evsel ısınmadan (%35,29), sanayiden (%62,67) ve trafikten (%2,04) gelmektedir.

Vatandaşlarımızın yoğun olarak yaşadığı şehir merkezlerindeki hava kirliliği ısınma ve trafikten kaynaklanmaktadır. Bu nedenle öncelikle Belediyelerin şehir merkezlerindeki trafik sıkışıklığı ile ilgili somut çözümler üretmesi gerekmektedir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü tarafından da ilde satışa sunulan katı yakıtlarla ilgili denetim sayılarını artırmak ve kalitesiz yakıt satan işletmelerle ilgili gerekli yaptırımları uygulamak yakıt kalitesinin yükselmesine katkı sağlayacaktır.

Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Organize Sanayi Müdürlükleri ile Küçük Sanayi Sitesi Müdürlükleri; İl ve İlçelerimizde kurulacak hava kirletici potansiyeli yüksek tesislerin yer seçimini, hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak yapılmalı ve bu tesislere filtre takma zorunluluğu getirilmelidir.

Isınma, trafik ve sanayide kullanılan yakıt kalitesini artırmak ve çevreci tekniklerin kullanımını yaygınlaştırmak hava kirliliğini azaltmaya yönelik kayda değer katkı sağlayacaktır.

4.1.1. Mevcut Olan İyileştirme Projeleri veya Önlemlerin Detayları

Bu konuda ilimizde Temiz Hava Eylem Planı dışında yerel yönetimler tarafından trafiği azaltmak ve dur-kalkları azaltmak için yeni yol ve kavşak düzenleme çalışmaları devam etmektedir. Bununla birlikte şehrin uygun bölgelerine bisiklet yolları ve yürüyüş yolları yapılmaktadır. Ayrıca ilimizde bulunan mevcut durumun iyileştirilmesine yönelik gerekli önlemlerle ilgili bilgiler aşağıda belirtilmiştir.

Daha önce hazırlanan 5 yıllık Temiz Hava Eylem Planlarındaki tedbirler sonucu özellikle PM₁₀ ve SO₂ değerlerinde gözle görülür azalmalar görülmüştür.

4.2. Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler veya Önlemlerin Detayları

4.2.1. Belirlenen tüm önlemlerin listesi, açıklaması

Isınma

- 1- Katı yakıt satış noktalarında ve ısınma amacıyla katı yakıt kullanan binalarda gerekli denetimlerin düzenli olarak yapılması. Bu şekilde kaliteli kömür kullanımını sağlamak, ateşçi belgesine sahip kişilerce kalorifer kazanlarının tekniğine uygun yakılmasını sağlamak,
- 2- Katı yakıt kullanan binalarda çalışacak ateşçiler için kurslar düzenlenmesi. Kalorifer kazanlarının doğru yakılmasını sağlamak, eğitilmiş ateşçi belgeli kişiler yetiştirmek,
- 3- Katı Yakıt kullanan binalar ve siteler tespit edilerek bu binaların doğalgaz olan yerlerde doğalgaza geçmelerinin sağlanması, özellikle kamuya ait binaların doğalgaz kullanımına geçmesi. Doğalgaz kullanımını yaygınlaştırarak hava kirliliğini azaltmak,
- 4- Hava kirliliğinin yoğun olduğu mahalle ve sokaklar tespit edilerek bu mahalle ve sokaklara doğalgaz hattı çekilmesi ve il genelinde doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması. Doğal gaz kullanımını yaygınlaştırılması ve ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek amaçlanmaktadır.

Trafik

- 1- Şehir içi trafiği rahatlatmak sinyalizasyon ve kavşak düzenlemelerinin ve yeni otoparkların yapılması. PM_x, NO_x, CO, CO₂, SO₂ emisyonlarını en aza indirmek, trafiği akıcı hale getirmek ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak,



- 2- Trafiği rahatlatacak alternatif şehir içi yolların yapılması PM_x, NO_x, CO, CO₂, SO₂ emisyonlarını en aza indirmek, trafiği akıcı hale getirmek ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak,
- 3- Ulaşımda bisiklet kullanımının teşvik edilmesi ve bu amaçla motorlu taşıt yollarından ayrı bisiklet yolları ile yürüyüş yollarının yapılması. Alternatif ulaşım yöntemleri benimsemek ve teşvik etmek,
- 4- Egzoz gazı ölçüm yetkisi almış olan firmaların cihazların kalibrasyonlarının ve muayenelerinin düzenli yapılıp yapılmadığının ve ölçümlerin uygun yapılıp yapılmadığının denetlenmesi. Trafikten kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak,
- 5- Egzoz emisyon ölçüm ve muayene kontrollerinin düzenli olarak yapılması. Trafikten kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek,
- 6- Partikül madde kirleticilerini filtre etmek amacıyla cadde, meydan ve sokakların ağaçlandırılması. Trafikten kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek amaçlanmaktadır.

Sanayi

- 1- Şehir merkezinde faaliyette olan ve/ veya yeni açılacak fırınlı lokantaların, pide ve ekmek fırınları ile hava kirliliğine neden olan iş yerlerinin bacalarına silikon ve/veya sulu filtre sistemleri kurdurulması ve Belediye Başkanlıklarınca İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatı verilme aşamasında bu durumun dikkate alınması. Filtre ve arıtım sistemleri kurdurarak kullanılan yakıtlardan kaynaklanan kirletici parametrelerini en aza indirmek,
- 2- Doğal gaz hattı bulunan yerlerde sanayi tesislerinin yakma sistemlerinin doğalgaz kullanmaya teşvik edilmesi, doğal gaz kullanmayan tesislerin bacalarına hava kirleticilerini arıtmaya yönelik filtre sistemleri kurdurulması. Filtre ve arıtım sistemleri kurdurarak kullanılan yakıtlardan kaynaklanan kirletici parametrelerini en aza indirmek,
- 3- 12.06.2021 tarihli ve 31509 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre Denetimi Yönetmeliği kapsamında yapılan planlı birleşik ve ortam bazlı denetimlerde tesislerin hava kirliliği konusunda denetlenmesi, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili Yönetmelikler gerekli işlemlerin yapılması. PM_x, NO_x, CO, SO₂, VOC emisyonlarının azaltılması,
- 4- Hava emisyonu konulu Çevre İznine tabi olan ancak Çevre İzni olmayan işletmelerin belirlenerek gerekli izinlerin alınmasının sağlanması. PM_x, NO_x, CO, SO₂, VOC emisyonlarının azaltılması amaçlanmaktadır.



Tablo 47 : Eylem Planı ve Uygulama Zamanlama Tablosu - 1

N O	EYLEM ALANI	UYGULANACAK EYLEMLER	SORUMLU KURULUŞLAR	AMAÇ	UYGULAMA TAKVİMİ	EYLEMİN GERÇEKLEŞİM DURUMU									
						2025		2026		2027		2028		2029	
						İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay
1	Evsel Isınma	Katı yakıt satış noktalarında ve ısınma amacıyla katı yakıt kullanan binalarda gerekli denetimlerin düzenli olarak yapılması	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü ve Belediyeler	1-Kaliteli kömür kullanımını sağlamak 2-Baca temizliklerinin yaptırılmasının sağlamak 3-Ateşçi belgesine sahip kişilerce kalorifer kazanlarının doğru yakılmasını sağlamak	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
2	Evsel Isınma	Isınma amacıyla katı yakıt kullanan binalarda ateşçi olarak çalışacak kişiler için kurslar düzenlenmesi	İl Millî Eğitim Müdürlüğü	1-Kalorifer kazanlarının doğru yakılmasını sağlamak 2-Eğitilmiş ateşçi belgeli kişiler yetiştirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
3	Evsel Isınma	Katı Yakıt kullanan binalar ve siteler tespit edilerek bu binaların doğalgaz olan yerlerde doğal gaz geçmelerinin sağlanması, özellikle kamuya ait binalarda doğalgaz kullanımına geçilmesi	Belediyeler	1-Doğal gaz kullanımını yaygınlaştırarak hava kirliliğini azaltmak	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
4	Evsel Isınma	Hava kirliliğinin yoğun olduğu mahalle ve sokaklar tespit edilerek bu mahalle ve sokaklara doğalgaz hattı çekilmesi ve il genelinde doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması	TAMDAŞ ve Belediyeler	Doğal gaz kullanımını yaygınlaştırmak ve ısınmadan kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
5	Trafik	Şehir içi trafiği rahatlatarak sinyalizasyon ve kavşak düzenlemeleri ile yeni otoparkların yapılması	Belediyeler	PM _x , NO _x , CO, CO ₂ , SO ₂ emisyonlarını en aza indirmek Trafik akıcı hale getirmek ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
6	Trafik	Trafik rahatlatarak alternatif şehir içi yolların yapılması	Belediyeler	PM _x , NO _x , CO, CO ₂ , SO ₂ emisyonlarını en aza indirmek Trafik akıcı hale getirmek ve trafikten kaynaklanan hava kirliliğini azaltmak	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
7	Trafik	Ulaşımda bisiklet kullanımının teşvik edilmesi ve bu amaçla motorlu taşıt yollarından ayrı bisiklet yolları ile yürüyüş yollarının yapılması	Belediyeler	Alternatif ulaşım yöntemleri benimsemek ve teşvik etmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
8	Trafik	Egzoz emisyon ölçüm ve muayene kontrollerinin düzenli olarak yapılması	İl Jandarma Komutanlığı İl Emniyet Müdürlüğü Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Trafikten kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
9	Trafik	Partikül madde kirliticilerini filtre etmek amacıyla cadde, meydan ve sokakların ağaçlandırılması	Belediyeler	Trafikten kaynaklanan hava kirliliğini en aza indirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										

- İlk altı Ay 01 Ocak- 30 Haziran dönemini kapsar
- Son altı ay 01 Temmuz-31 Aralık dönemi kapsar



Tablo 48 : Eylem Planı ve Uygulama Zamanlama Tablosu - 2

N O	EYLEM ALANI	UYGULANACAK EYLEMLER	SORUMLU KURULUŞLAR	AMAÇ	UYGULAMA TAKVİMİ	EYLEMİN GERÇEKLEŞİM DURUMU									
						2025		2026		2027		2028		2029	
						İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay	İlk altı Ay	Son altı ay
10	Sanayi	Şehir merkezinde faaliyette olan ve/veya yeni açılacak fırınlı lokantaların, pide ve ekmek fırınları ile hava kirliliğine neden olan iş yerlerinin bacalarına silikon ve/veya sulu filtre sistemleri kurdurulması ve Belediye Başkanlıklarınca İş Yeri Açma ve Çalışma Ruhsatı verilme aşamasında bu durumun dikkate alınması	Belediyeler	Filtre ve arıtım sistemleri kurularak kullanılan yakıtlardan kaynaklanan kirlenici parametrelerini en aza indirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
11	Sanayi	Doğal gaz hattı bulunan yerlerde sanayi tesislerinin yakma sistemlerinin doğal gaz kullanmaya teşvik edilmesi, doğal gaz kullanmayan tesislerin bacalarına hava kirlenici arıtmaya yönelik filtre sistemleri kurdurulması	Belediyeler Organize Sanayi Müdürlükleri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Filtre ve arıtım sistemleri kurularak kullanılan yakıtlardan kaynaklanan kirlenici parametrelerini en aza indirmek	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
12	Sanayi	12.06.2021 tarihli ve 31509 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Çevre Denetimi Yönetmeliği kapsamında yapılan planlı birleşik ve ortam bazlı denetimlerde tesislerin hava kirliliği konusunda denetlenmesi, 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili Yönetmelikler gerekli işlemlerin yapılması	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl	PM ₁₀ , NO _x , CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltılması	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										
13	Sanayi	hava emisyonu konulu Çevre İznine tabi olan ancak Çevre İzni olmayan işletmelerin belirlenerek gerekli izinlerin alınmasının sağlanması	Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl	PM ₁₀ , NO _x , CO, SO ₂ , VOC emisyonlarının azaltılması	2025-2029 Uzun Vadeli 5 Yıl Süreyle										

- İlk altı Ay 01 Ocak- 30 Haziran dönemini kapsar
- Son altı ay 01 Temmuz-31 Aralık dönemi kapsar

4.3.Uzun Vadede Planlanan Önlemler

4.3.1.Trafik

Toplu taşımada (elektrik, doğal gaz veya LPG) temiz yakıtlı/enerjili araçlara geçilmesi, yeni alınacak toplu taşıma araçlarının temiz yakıtlı araçlardan seçilmesi, şehir merkezlerinde trafiğin akışını engelleyen iş makinalarının trafiğe çıkmasının yasaklanması, trafiğin yoğun olduğu saatlerde sokak süpürme araçlarının trafiğe çıkarılmaması,

4.3.2.İmar

İmar planlarında; hâkim rüzgâr yönü dikkate alınarak cadde ve sokakların, hava koridoru oluşturacak şekilde planlanması, şehrin her bir noktasının hava hareketliliğinin ve nefes almasının sağlanması, binaların dış duvarlarının, çatılarının ve zeminlerinin yalıtılması ve Belediyeler tarafından gerekli izleme ve denetimlerin yapılması,

4.3.3.Eğitim

Çevre bilincinin geliştirilmesi için okullarında çevre eğitimlerinin verilmesi,

4.3.4.Sanayi

Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik kapsamında sanayi tesislerinde ortaya çıkan emisyonların azaltılmasına yönelik en iyi ve yeni baca gazı arıtma teknolojilerin kullanımının sağlanması,

Tokat il merkezinde yerleşim yerleri içinde kalan küçük sanayi sitesinin yerleşim yerleri dışına taşınması.

KAYNAKLAR

- 1- <https://sim.csb.gov.tr/>
- 2- <https://www.tuik.gov.tr/>
- 3- EMEP/EEA Emisyon Envanteri Rehber Kitabı (2009)
- 4- Tokat Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü İl Çevre Durum Raporu
- 5- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Tokat İli Uzun Yıllar Tüm Parametreler Bülteni
- 6- EPDK 2023 Yılı Petrol Piyasası Yıllık Sektör Raporu
- 7- Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü Tokat İli 2024 Yılı Hava Kalitesi Değerlendirme Rapor