



**T.C.
KIRŞEHİR VALİLİĞİ**

**ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL
MÜDÜRLÜĞÜ**

KIRŞEHİR

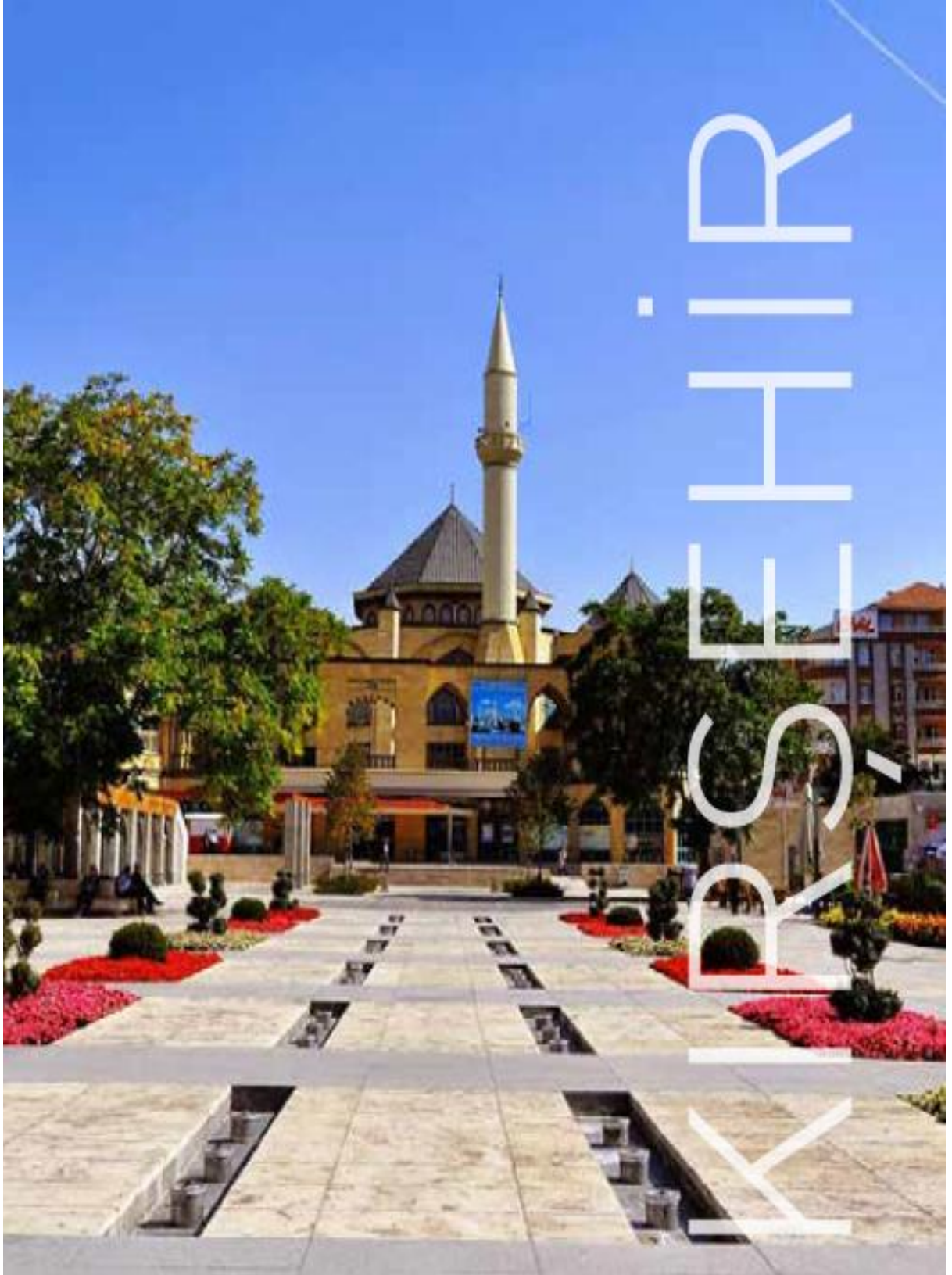
TEMİZ HAVA EYLEM PLANI

(2025-2029)

Mart 2025



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





T.C. KIRŞEHİR VALİLİĞİ

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



1. GİRİŞ BÖLÜMÜ

Atmosferi meydana getiren gazların karışımından oluşan hava, canlı organizmanın yaşam sürecindeki en önemli öğelerden biridir. Bir insanın günde yaklaşık olarak 2,5 lt. su, 1,5 kg. besin, 10 - 20 m3 hava gereksinimi vardır. Açlığa 60 gün, susuzluğa 6 gün dayanabilen insan, havasızlığa ancak 6 dakika dayanabilmektedir.

Mutlak olarak temiz bir atmosfer kompozisyonu; %78 Azot, %20,6 Oksijen ve %1,4 civarında da başta su buharı ve karbondioksit olmak üzere eser miktardaki diğer bileşenlerden oluşmaktadır. Ancak günümüz dünyasında bu oranları yakalamak mümkün değildir. Çok genel anlamda; bir yada daha fazla kirleticinin iç veya dış ortamda canlı yaşamında olumsuz etki yapabilecek şekilde hava kalitesine zarar veren miktar ve sürelerde bulunması olarak tanımlayabileceğimiz Hava Kirliliğinin etkileri; küresel boyutta, bölgesel ölçekte ve lokal ölçekte olmak üzere genel olarak üç kategoride incelenmektedir.

Örneğin, yeryüzünün tümünü etkileyen sera etkisi ve ozon tabakasının incilmesi gibi olaylar küresel boyuttaki etkilerdir. Dünyadaki belirli bölgelere tesir eden örneğin asit yağmurları ise hava kirliliğinin bölgesel ölçekteki etkilerindendir. Hava kirliliğinin lokal ölçekteki etkileri ise yerleşim ve sanayi bölgelerinde görülen hava kirliliği şeklindedir.

İlimiz Merkez ilçesinde Isınmada amaçlı büyük oranda doğal gaz, jeotermal, ithal kömür ve yerli kömür kullanılan ilimizde, evsel ısınmanın başladığı kış sezonunda belli oranlarda hava kirliliği sorunu yaşanmaktadır. Her ne kadar kömürün ilimize girişinden satışına ve kullanımına kadar olan süreçte oldukça sıkı bir denetim ve kontrol mekanizması kurularak il merkezine kaçak ve kalitesiz kömür girişi engellenmiş olsa da il merkezinin topoğrafik yapısının çanak şeklinde olması ve rüzgâr sirkülasyonunun az olması ve İlimizdeki Petlas Lastik A.Ş., Tutgu Gıda A.Ş., Çemaş Döküm sanayi, Özsarılar (Öztüre) Kireç Fabrikası ve Oransal Aş. gibi hava kirliliği oluşturan sanayi tesislerin şehir merkezinde kurulu olmaları, trafikte seyreden motorlu taşıt sayısı ve meteorolojik koşulları nedeniyle kış aylarında özellikle meteorolojik bir parametre olan inversiyon (sıcaklık terslemesi) olayının yaşandığı dönemlerde saatlik ölçüm sonuçlarına göre İl Merkezinde hava kirliliği artmaktadır.

Hava kirliliği ile mücadele kapsamında hava kirliliğine neden olan kaynaklarda (ısınma, sanayi, trafik) gerekli önlemlerin alınarak hava kalitesinin korunması kapsamında Bakanlığımızca yönetmelikler yayımlanmakta ve uygulanmakta, mevzuat oluşturulması ve uygulanmasına yardımcı olmak amacıyla projeler yürütülmektedir.

Bu eylem planında mevcut duruma ve eldeki envanter bilgilerine ilişkin olarak Kırşehir İlının bir genel görünümü ortaya konulmuştur. Eldeki veri ve bilgiler ışığında mevcut durum tespiti yapılmış ve mevcut durum da dikkate alınarak geleceğe yönelik yapılması gereken hususlar son bölümde belirlenmiştir. Bu eylem planının hazırlanmasındaki temel gaye ise, 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.



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



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

Kurum	Ad-Soyad	İletişim
1 Kırşehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Şamil AYDIN	5444972023
2 Kırşehir Belediye Başkanlığı	İsmet YANIK	5433698815
3 Kırşehir İl Sağlık Müdürlüğü	Levent YILMAZ	5548770218
4 Kırşehir Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü	Tekin Halil ÇAVUŞMİRZA	5442052067
5 Kırşehir Meteoroloji Müdürlüğü	Hüseyin ŞİMŞEK	5424807321
6 Kırşehir İl Emniyet Müdürlüğü	Mehmet GÜLHAN	

Tablo 1-Temiz Hava Eylem Planı Komisyon Üyeleri

1.2.Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar ve İletişim Bilgileri

Adı-Soyadı	Ünvan	Kurum	İletişim
1 Şamil AYDIN	Şube Müdür V.	Kırşehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	5444972023
2 Mustafa YILDIRIM	Çevre Mühendisi	Kırşehir Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	5364317075

Tablo 2- Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar Ve İletişim Bilgileri

2. KIRŞEHİR İLİNE AİT BİLGİLER

2.1.Coğrafi ve Topoğrafik Bilgiler

Kırşehir İli, İç Anadolu Bölümünde yer almaktadır. İl toprakları Kızılırmak Havzası içinde yer almaktadır.

Kırşehir, ortalama yüksekliği 1000 m.'ye ulasan bir yayla görünümündedir. İl topraklarının %64,5'i plato, %17,2'si dağlık alan, %18,3'ü de ova ile kaplıdır.



Şekil-1: Kırşehir İl Haritası



Şekil-2: İlimiz Valilik, İl Müdürlüğümüz ve Temiz Hava İstasyonu

İl toprakları genellikle 900-1200 m yüksekliğindeki yaylalardan oluşmuştur. Bu yaylalardan, çoğu kuzeyde Delice Irmağına ve güneyde Kızılırmak'a karışan, orta derecede yarıklar açarak vadiler meydana getiren akarsular geçer. Yayla üzerinde yükselteleri 1700 metreye ulaşan dağınık dağlar bulunur.

İlin başlıca dağları merkez ilçesinin kuzeydoğusunda 1679 metreye yükselen Kervansaray Sıradağları, kuzeybatısında Naldöken, Üçkuyu Dağları, Kargasekmez Dağı ve Cemele (Çayağzı) dağları yer alır. Ayrıca, Çiçekdağı ilçesinin güneybatı doğrultusunda uzanan ve yüksekliği 1550 metreyi bulan Çiçekdağı Sıradağları görülür. Kaman'ın güneydoğusunda Baran (1701 metre), güneyde Aliöllez, kuzeyinde Buzluk Dağı belli başlı yükseltilerdir. İlin en yüksek dağı ise 1712 metre ile Kargasekmez Dağıdır.

Kirsehir ilinin en büyük ovası, halk arasında çöl diye de adlandırılan Malya Ovası'dır. Bu ova merkez ilçenin kuzeyinde bulunmaktadır. Tektonik oluşum sonucu göl suları çekildikten sonra ova oluşmuştur. Malya Tarım İşletmesi'nin üzerinde kurulduğu bu ovanın alanı 400 km² kadardır.

İl toprakları Kızılırmak havzası içinde yer alır. Orta Kızılırmak yaylasından geçen özler, küçükü büyüklü vadiler oluşturur. Bu vadiler içinde en önemlileri Kılıçözü, Acıöz ve Manözü'dür.



T.C. KIRŞEHİR VALİLİĞİ

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



İlde irili ufaklı birçok akarsu bulunmaktadır. Bu akarsular Kızılırmak ile Delice Irmağına dökülür. Kızılırmak, Kırşehir'in 17 km. güneyinden geçen, akış rejimi ise çok düzensiz bir nehirdir. Merkez İlçedeki Kılıçözü, Aydınlar Köyü dolaylarındaki dağlarla Çoğun Çevresindeki Buzluk Dağı'ndan çıkar. Ayrıca Sıddıklı Deresi de merkez ilçe sınırları içerisinde. Çiçekdağı ilçesinin kuzey sınırlarında Delice Irmağı, batısında Kılıçözü vardır. Sularını Baran dağlarından alan Değirmen Özü, Darı Özü, Acıöz'le birleştirerek Delice ırmağına dökülür. Ayrıca Cefalık dağından çıkan Hamamözü'de Kızılırmak'a dökülür. Çiçekdağı ile Kaman arasında Manözü vardır. Mucur ilçesinin belli başlı akarsuyu ise Acıöz'dür.

İl sınırları içerisinde doğal göl yok denecek kadar azdır. Yalnız Mucur ilçesinin kuzeyinde yer alan Seyfe Gölü tek doğal göldür. Bu gölün deniz yüzeyine yükseltisi 1110 metre'dir. Suyun en yüksek olduğu dönemde göl alanı 15 km² dir. Suyu tuzlu olup derinliği en fazla 165 cm.'dir.

Kırşehir, ortalama yüksekliği 1000 m.'ye ulaşan bir yayla görünümündedir. Kırşehir masifi olarak adlandırılan bu plato, birkaç dağ kütlesi ile engebelenmiş, Kızılırmak, Delice Irmağı ve kolları tarafından yarılmış dalgalı bir düzlüktür. İl topraklarının %64,5'i plato, %17,2'si dağlık alan, %18,3'ü de ova ile kaplıdır.

2.2.Toz-Kum Fırtınalarından Etkilenebilirlik ve Enverziyon Takibi Bilgiler

Atmosferde meydana gelen hava hareketleri nedeniyle kirleticilerin taşınımı gerçekleşir. Bir kaynaktan çıkan kirleticilerin atmosferdeki dağılımları rüzgâr hızı ve yönü, sıcaklık, güneş ışığı oranı, bulutluluk ve yağış gibi meteorolojik koşullara bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

Rüzgâr, kirleticilerin atmosferde yatay olarak taşınımında etkili rol oynamaktadır. Rüzgârın var olduğu durumlarda kirliliğin bir yerden başka bir yere taşınması gerçekleşir. Rüzgârın sakın veya hafif şiddetli olması durumunda ise kirli hava olduğu yerde kalmaktadır. Dolayısıyla rüzgâra kapalı olan alanlarda hava kirliliği en yoğun biçimde yaşanmaktadır. Bu durumda havada bulunan kirletici maddelerin seyrelmesi, rüzgâr hızının artışı ile doğru orantılı olarak gerçekleşir.

Kuzey yarım kürede, yüksek basınç merkezinin bulunduğu bölgelerde hava saat yönünde hareket eder. Yer seviyesinde ise hava saparak alçak basınç merkezine doğru hareket edecektir. Bu durumda yukarı seviyelerde bulunan hava, boşalan havanın yerini doldurmak için çökecektir. Böyle bir hava hareketi söz konusu olduğunda atmosferde bulunan kirleticiler de çökme eğiliminde olacak ve uzaklaşamayacaktır. Dolayısıyla kirli hava yükselme ve dağılma şansı yakalayamaz. Yine kuzey yarım kürede, alçak basınç merkezinin bulunduğu alanlarda hava bu kez saat yönünün tersine hareket eder. Bunun yanı sıra yer seviyesinde ise basınç seviyesi

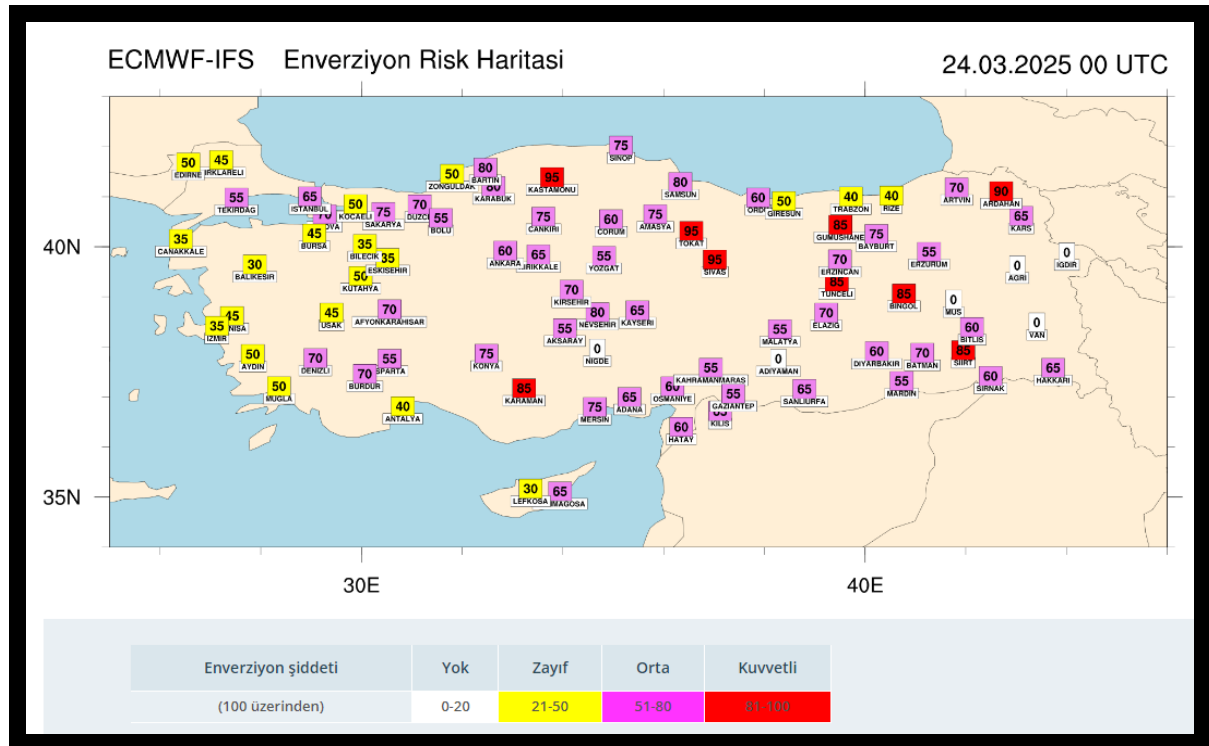


T.C.
KIRŞEHİR VALİLİĞİ
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



yüksek olan havanın alçak basınç alanlarına taşınımından dolayı alçak basınç alanındaki sıkışmanın giderilmesi için hava yükselecektir. Bu şekilde gerçekleşen bir hava hareketinin olduğu durumlarda ise atmosferde bulunan kirleticilerde yükselecek ve yüksek seviyelerde rüzgâr hızının da fazla olmasına bağlı olarak dağılacaklardır.

Atmosfer sıcaklık açısından dikey olarak incelendiğinde, genel olarak yükseklik arttıkça sıcaklığın sürekli olarak azalışı gözlemlenmiştir. Ancak bazı durumlarda sıcaklığın arttığı gözlemlenmiştir. Atmosferde gerçekleşen bu duruma ise enverziyon (sıcaklık terselmesi) denir. Enverziyon tabakasının içerisinde yükselmeye çalışan herhangi bir hava parselinin sıcaklığı, kendisini çevreleyen havanın sıcaklığından daha düşük olurken, yoğunluğu ise havanın yoğunluğundan daha fazla olur. Buna bağlı olarak enverziyon tabakası atmosferdeki düşey hava hareketlerini engelleyen bir kapak görevi görmüş olur. Bu durumda atmosferde bulunan kirleticiler yükselemez ve canlılar üzerinde tehlikeli koşullar oluşturur. Sıcaklığın normal seyri olarak yükseklik ile azalması durumuna lapse rate adı verilmektedir. Lapse rate'nin yüksek olması durumunda ise havada bulunan kirleticiler atmosferin kararsız oluşuna bağlı olarak yükselir ve dağılırlar.



Şekil-3: Enverziyon Risk Haritası

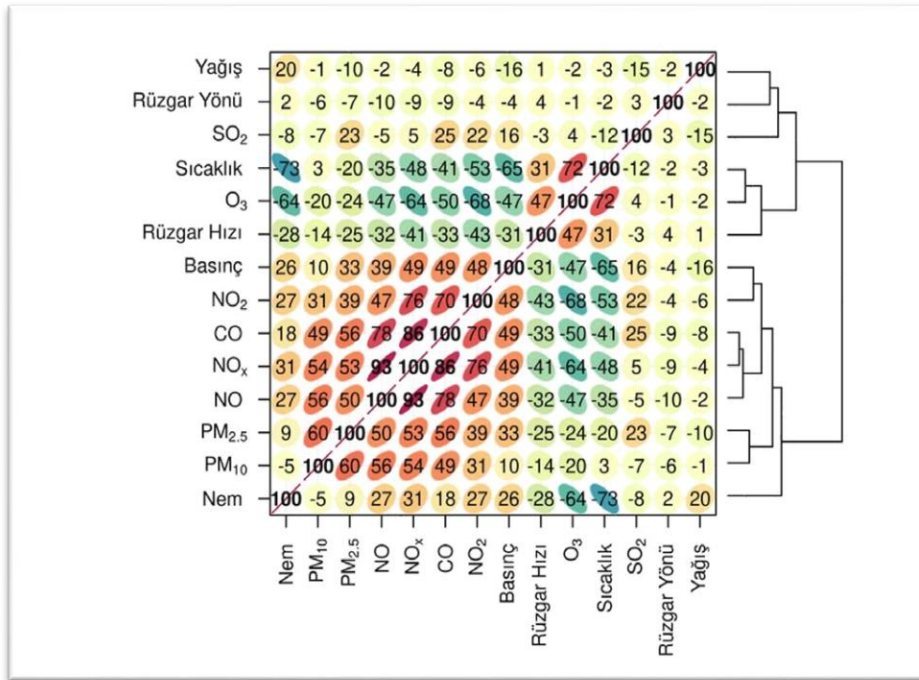
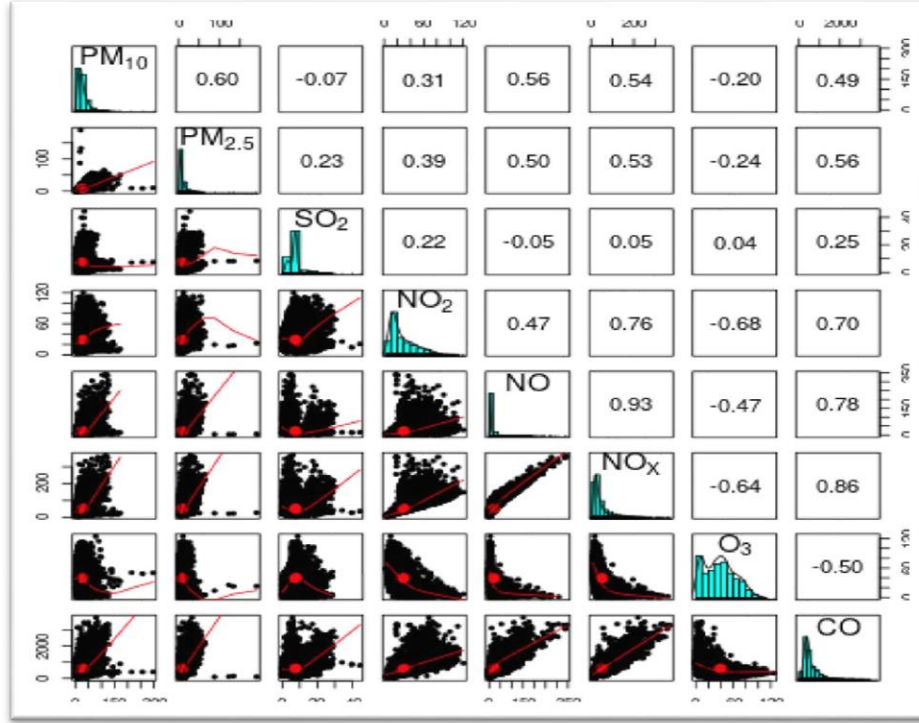
Atmosferde bulunan kirleticiler yağışla birlikte çökerler. Bu özelliğinden dolayı yağış atmosferin temizleyicisi olarak nitelendirilmektedir. Fakat özellikle kükürt ve azot oksitlerin yağışla birlikte çözünerek hidrojen iyonlarında artış sağlamaları asit yağışına sebep olur. Bu durumda ise yeryüzündeki ormanlar, göller, nehirler, bitki örtüsü ve topraklar ve aynı zamanda burada yaşayan canlılar tehlike altına girmiş olur.



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



Burada yapılan çalışmalarda değişkenlerin birbiriyle nasıl bağlantılı olduğunu anlamak her zaman için önemlidir. Bu ilişkilerin daha net olarak anlaşılmasını sağlamak adına aşağıdaki korelasyon grafiği verilmiştir. Burada iki değişken arası ilişkiler yüzdesel olarak verilmiştir. Şekil üzerinden daha detaylı incelemeler yapılabilir.



Şekil-4: Kirleticiler arası korelasyon ve kirleticiler ve meteorolojik veriler arası korelasyon grafikleri

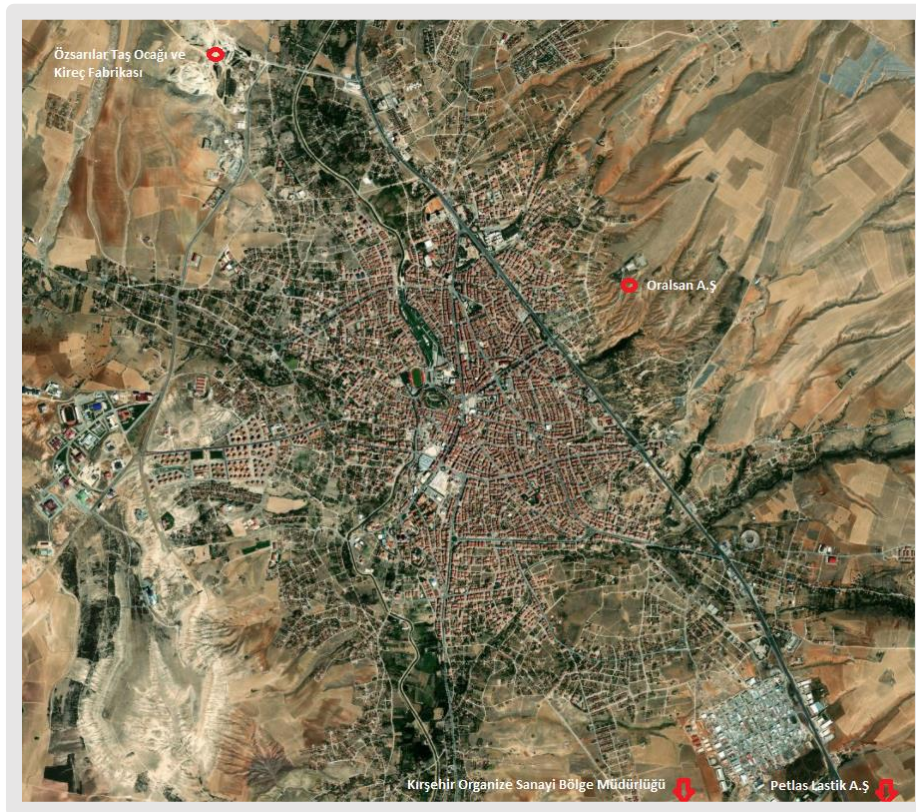
Korelasyon değerleri incelendiğinde;

- En büyük değer %93 olarak değerlendirilmiş ve bu değer NO_x ve NO kirleticileri arasında gözlemlenmiştir. Elde edilen değer %50 ten büyük olduğundan dolayı iki kirletici parametre arasında kuvvetli ve pozitif bir ilişki vardır.
- En düşük değer %-73 olarak değerlendirilmiş ve bu değer Sıcaklık ve Nem kirleticileri arasında gözlemlenmiştir. Elde edilen değer %-50 ten küçük olduğundan dolayı iki kirletici parametre arasında negatif ancak kuvvetli bir ilişki vardır.

PM10 ve SO₂ arasındaki korelasyon -0.07 olduğundan ve 0.5 değerinden küçük olduğundan bu iki kirleticinin kaynağı farklıdır

2.3.Sosyoekonomik Başlıklara göre Bilgiler

İl merkezindeki yerleşme vadide olup, etrafında dağlar yükseldiğinden ve hava sirkülasyonu fazla olamadığından hava kirliliği yönünden hassas bir alandır. İlimiz Organize Sanayi Bölgesi şehir merkezine 12 km uzaklıktadır. İlimizin en önemli sanayi kuruluşlarının şehir merkezine mesafeleri şöyledir. Tutgu Gıda A.Ş (Şeker Fabrikası) 17 km. Petlas Lastik A.Ş 7 km. Çemaş Döküm San. A.Ş. 12 km. Oralsan Makine Takım San. Ve Tic. A.Ş. yaklaşık 2 km, Kireç Fabrikası yaklaşık 3km. mesafededir.



Şekil-5: İlimiz Sınırları İçinde Faaliyette Bulunan Büyük Tesisler



Şekil-6: İl Merkezine İlimizde Bulunan Tesislerin Uzaklıkları

İl nüfusunun %80'ini çiftçi tarım ve hayvancılıkla uğraşanlar, geri kalanını ticaret ve sanayici oluşturmaktadır. Bundan dolayı İl ekonomisi tarıma dayanmaktadır. Ayrıca yurt dışında otuz bine yakın bir işçi grubu da ilimizin ekonomik hayatına katkı sağlamaktadır.

Kırşehir'in sanayisini özel sektör kuruluşları meydana getirmektedir. Bu kuruluşlar un, karma yem, mermer, onix, mobilya, lastik, hijyenik kağıt, plastik, inşaat malzemeleri, kireç, hazır beton, kalsit, Kaya tuzu, bims, döküm, metal eşya sanayi dallarında üretim faaliyetlerinde bulunmaktadır.

Kırşehir ilinin nüfusu 2024 yılında 244546 kişi olmuştur. İl ve ilçe merkezlerinde 198579 kişi, belde ve köylerde 45967 kişi bulunmaktadır. 2023-2024 kent-kır nüfus sınıflandırması; yoğun kent nüfusu 132782, orta yoğun kent nüfusu 55890 ve kır nüfusu 55874 kişidir. 2024 yılı yıllık ortalama nüfus artış hızı %0,2 olmakla beraber net göç hızı %-4,6 dır.

3. HAVA KİRLİTİCİLERİ EMİSYON YÖNETİMİ BİLGİLERİ

3.1.Emisyon Envanteri

2013/37 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi kapsamında İlimiz için hazırlanmış herhangi bir emisyon envanteri bulunmamaktadır. Bakanlığımız tarafından emisyon envanteri kılavuzunun yayınlanmasına müteakip İlimiz için emisyon envanteri



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



çalışmalarına ivedilikle başlanacak ve her bir kirletici parametre bazında toplam emisyonlar hesaplanacaktır. Şu an için herhangi bir emisyon envanteri oluşturulmadığından emisyon envanterine ilişkin herhangi bir değerlendirme yapılmamıştır.

3.2.Modelleme Sonuçları ve NEFES Yazılımı

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. THEP hazırlama ve güncelleme amacıyla NEFES yazılımı verileri kullanılmakta olup, THEP belgesinde bu verilere dayalı şekilde önceliklendirme yapılarak, politika ve tedbirlerin uygulama alanlarının belirlenmesine esas bu verilerin kullanılması önemsenmektedir.



Şekil-7: NEFES Yazılımı Kırşehir İli 3B Harita Görseli



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



3.3.Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri

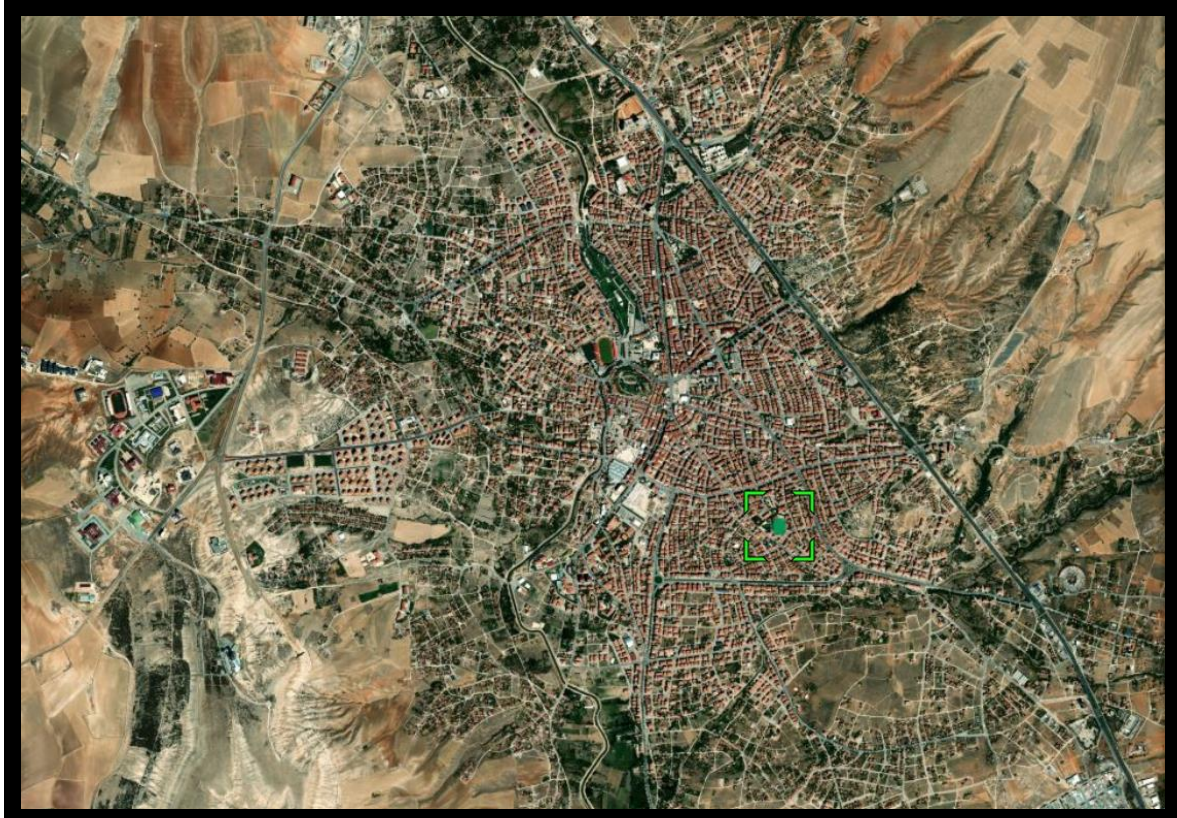
Kırşehir Hüsnü M. Özyeğin İlkokulu'nun yanında bulunan istasyon Kırşehir ilinin kuzeydoğu yönünde yer almakta olup şehir merkezi olarak kabul ettiğimiz Kırşehir Valiliği binasının yaklaşık 1.5 km güneydoğusundadır. İstasyon düz bir alanda kurulmuş olup çevresinde irili ufaklı ağaçlar bulunmaktadır. 06.06.2008 ve 26898 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'ne göre istasyon etrafındaki birkaç km²'lik alan istasyonun temsil alanıdır. Tablo 3'de söz konusu alandaki hava kirliliği kaynaklarının bilgileri verilmiştir.

Tablo 3. İstasyon Kimlik Bilgisi

İSTASYON KİMLİK BİLGİSİ	
İstasyon Kodu	TR400141
Alan Türü	Kentsel
Kaynak Türü	Isınma
Ölçülen Parametreler	PM10, PM2.5, SO2,NOx, CO ve O3
Yükseklik	1007 m
Adres	Yenice Mahallesi Merkez/KIRŞEHİR
Enlem/Boylam	39.13815284/34.16833271
Genel Bilgi	
İstasyon ağırlıklı olarak doğalgaz kullanan binaların olduğu bir yerleşim alanı içerisinde olup çevresinde okullar ve sosyal alanlar bulunmaktadır. Yenice Mahallesi'nde bulunan istasyonun batı yönünde Ahi Evran Mahallesi, kuzey ve doğu yönlerinde Medrese Mahallesi ve güney yönünde ise Bahçelievler Mahallesi bulunmaktadır. İstasyona yaklaşık 20 m mesafede güney, batı ve kuzey yönlerinde Atatürk Caddesi, yaklaşık 200 m mesafede tüm yönlerinde Ahmet Yesevi Bulvarı, yaklaşık 350 m mesafede doğu, güney ve batı yönlerinde Dr. Sadık Ahmet Bulvarı, yaklaşık 500 m mesafede güney doğu yönünde Kılıçlı Köprüsü Bulvarı, yaklaşık 700 m mesafede batı ve güney yönlerinde Gazi Osman Paşa Bulvarı ve çok sayıda ara yol yer almaktadır. Ayrıca; istasyondan yaklaşık 1 km mesafede tüm yönlerinde D260 karayolu ve yaklaşık 3.5 km mesafede güneydoğu yönünde D757 karayolu bulunmaktadır. İstasyona yaklaşık 7 km mesafede güneydoğu yönünde Kırşehir OSB bulunmaktadır.	



Şekil-8; Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Görüntüsü



Şekil-9; Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun Uydu Görüntüsü



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



3.3.1. Verilerin Sınır ve İstatistiksel Değerlere Göre Değişimi

Veri setinin analiz edilmesi için bazı değerlerin bilinmesi oldukça önemlidir. Örneğin veri setinin aralığının bilinmesi için en büyük ve en küçük değerlere ihtiyaç vardır. Bunun yanı sıra standart sapma değerinin bilinmesi ise veri salınımı hakkında bilgi edinilmesini sağlar. Ayrıca olması gereken ölçüm sayısı ve elde edilen ölçüm sayısı ile birlikte veri yüzdesi kolayca hesaplanabilir ve veri eksikliği konusu kolayca tespit edilebilir. Bununla birlikte birinci ve üçüncü çeyrek değeri de verinin yorumlanmasında önemlidir. Veri seti en büyük ve en küçük değerlerinden daha az etkilenir. Bu nedenle bu çeyrekler açıklığına bakılarak veri yayılımı hakkında daha kolayca bilgi elde edilmektedir. Ayrıca istatistiksel olarak analiz edilen verinin yasal olarak sağlık üzerinde olumsuz etkilerinin olup olmadığının tespiti amacıyla verilen sınır değerlerle karşılaştırılması gerekmektedir. Bu amaçla 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete’ de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde zaman dilimleri bazında kirletici parametreler için tanımlı sınır değerler ile uyarı eşiği aşımaları analiz edilmiş sonuçlar Tablo 4’de verilmiştir.

	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	NO	NO _x	O ₃	CO
ÖS	8556	8556	8556	8556	8556	8556	8556	8556
VY	97.6	98.5	99.9	82.6	82.6	82.6	95.3	100
EK	0	0	0	2.1	0	5.7	0	2.6
%25	13.6	3.9	5	12.7	5.8	19.4	17.3	327.7
Ort	27.2	9	7.5	29.3	22.5	51.7	39.6	619
OD	22.2	5.8	7.2	21.4	7.4	30.9	38.3	447.4
%75	34.8	11.1	8.3	41.7	18.9	62.8	57.3	770.5
EB	297.2	189.9	44.3	120.2	344.3	369.9	124.5	3781.7
SS	19.9	8.8	4.4	21.2	36.8	50.4	25.6	477.7
Çarpıklık	2.2	3.5	1.7	1.2	3.3	2.1	0.4	2.2
Basıklık	11	33.2	4.7	0.7	13.5	5.1	-0.6	6.1
LDA	41	-	0/0	0	-	-	-	0
UEA	-	-	0	0	-	-	0	-
BEA	-	-	-	-	-	-	0	-

Tablo 4. Ölçüm verileri özet bilgileri (2023)

Açıklama: ÖS: Ölçüm sayısı, VY: Günlük veri alım yüzdesi, EK: En küçük, %25: 1. çeyrek değer, Ort: Ortalama, OD: Orta Değer, %75: 3. çeyrek değer, EB: En büyük değer, SS: Standart sapma, LDA: Her bir kirletici için günlük ve saatlik limit değerlerin aşım sayısı (SO₂ için 1 saatlik ve günlük limit değer aşımaları hesaplandığından tabloda sırasıyla [saatlik limit değer aşımı]/[günlük limit değer aşımı] şeklinde gösterilmektedir), UEA: Kirletici parametrelerin uyarı eşiği aşım sayısı (Bu değer sadece SO₂ ve NO₂ için yönetmelikte tanımlanmış ardışık 3 saate bakılarak karar verilmektedir.), BEA: Kirletici parametrelerinin bilgi eşiğini aşım sayısı (O₃ için yönetmelikte tanımlanmış 1 saatlik ortalamaya bakılarak karar verilmektedir.)



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



Ölçüm verilerine göre PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO₂, NO, NO_x, O₃, CO parametrelerinin ortalama değerleri sırasıyla 27.2, 9, 7.5, 29.3, 22.5, 51.7, 39.6, 619 µg/m³ olarak ölçülmüştür.

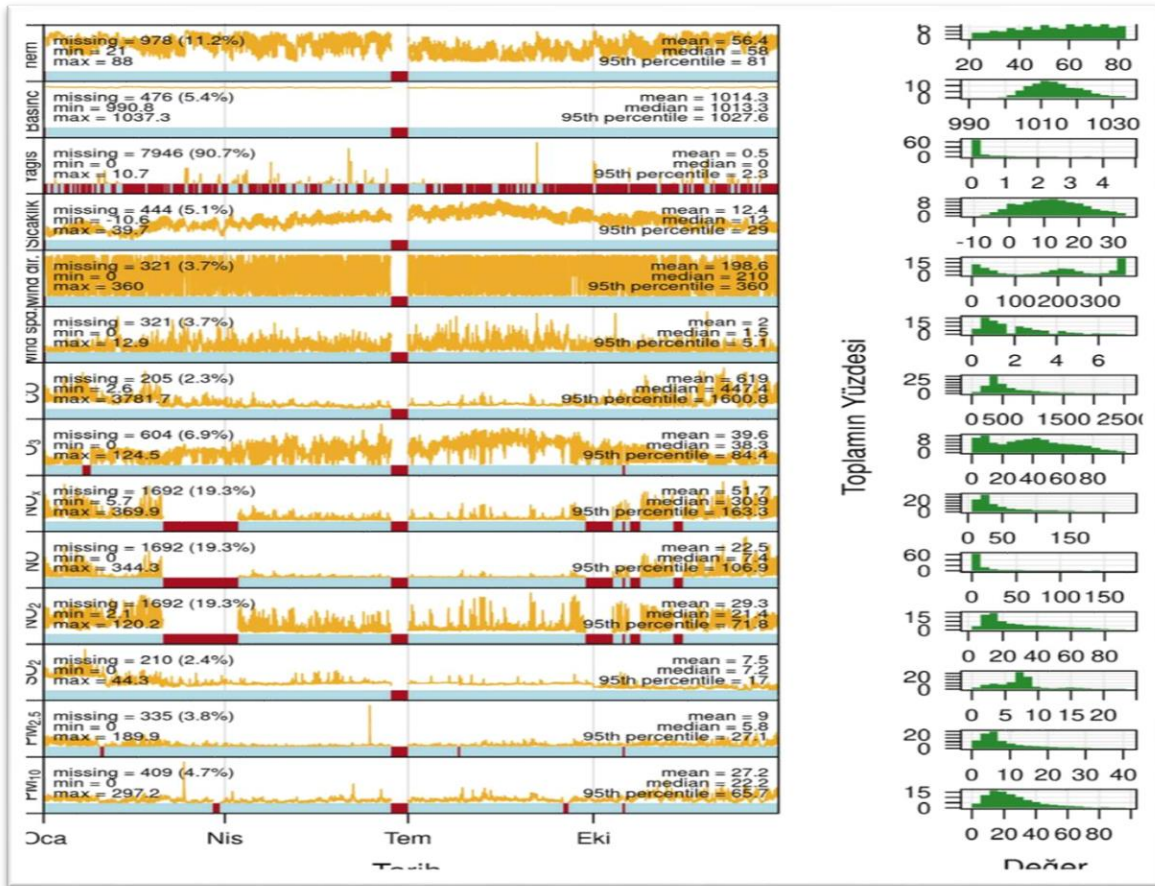
Yüzde 75'ine karşılık gelen uç değerler ise sırasıyla, 34.8, 11.1, 8.3, 41.7, 18.9, 62.8, 57.3, 770.5 µg/m³ olarak ölçülmüştür.

PM₁₀ günlük sınır değeri olan 50 µg/m³ olan sınır değerini aşmıştır. 11.01.2023, 11.03.2023, 03.06.2023, 17.06.2023, 07.08.2023, 08.08.2023, 11.08.2023, 01.09.2023, 23.10.2023, 24.10.2023, 25.10.2023, 26.10.2023, 28.10.2023, 29.10.2023, 30.10.2023, 31.10.2023, 01.11.2023, 05.11.2023, 06.11.2023, 09.11.2023, 11.11.2023, 13.11.2023, 22.11.2023, 24.11.2023, 01.12.2023, 02.12.2023, 03.12.2023, 04.12.2023, 05.12.2023, 06.12.2023, 14.12.2023, 15.12.2023, 16.12.2023, 19.12.2023, 20.12.2023, 21.12.2023, 26.12.2023, 27.12.2023, 29.12.2023, 30.12.2023, 31.12.2023 aşımın gerçekleştiği günlerdir.

SO₂ günlük limit değeri olan 125 µg/m³ olan limit değerini aşmamıştır. SO₂ 1 saatlik limit değeri olan 350 µg/m³ olan limit değerini aşmamıştır.

NO₂ 1 saatlik sınır değeri olan 210 µg/m³ olan sınır değerini aşmamıştır.

CO 8 saatlik sınır değeri olan 10000 µg/m³ olan sınır değerini aşmamıştır.



Şekil-10; Verilerin özetlenmiş grafiği



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



Hava Kalitesi İndeks Değeri

Hava Kalitesi İndeksi (HKİ), yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler veren ayrıca hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesini sağlayan bir göstergedir. Tablo 5'de ülkemizde uygulanan hava kalitesi indeksine ait aralıklar gösterilmiştir.

İndeks	HKİ	SO ₂ [µg/m ³]	NO ₂ [µg/m ³]	CO [µg/m ³]	O ₃ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]
		1 Sa. Ort.	1 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	8 Sa. Ort.	24 Sa. Ort.
İyi	0 - 50	0 - 100	0 - 100	0 - 5500	0 - 120	0 - 50
Orta	51 - 100	101 - 250	101 - 200	5501 - 10000	121 - 160	51 - 100
Hassas	101 - 150	251 - 500	201 - 500	10001 - 16000	161 - 180	101 - 260
Sağlıksız	151 - 200	501 - 850	501 - 1000	16001 - 24000	181 - 240	261 - 400
Kötü	201 - 300	851 - 1100	1001 - 2000	24001 - 32000	241 - 700	401 - 520
Tehlikeli	301 - 500	>1101	>2001	>32001	>701	>521

Tablo 5. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Kesme Noktaları

Hava kalitesinin değerlendirilmesinde ve kamuoyunun bilgilendirilmesinde kullanılan indeks göstergeleri üzerinden yapılan analiz sonuçlarına göre;

- ✓ PM₁₀ ölçüm değerleri yüzdesel olarak incelendiğinde %88 değerinde İYİ sınıfında, %12 değerinde ORTA sınıfında gözlemlenmiştir.
- ✓ O₃ ölçüm değerleri yüzdesel olarak incelendiğinde %100 değerinde İYİ sınıfında gözlemlenmiştir.
- ✓ CO ölçüm değerleri yüzdesel olarak incelendiğinde %100 değerinde İYİ sınıfında gözlemlenmiştir.
- ✓ SO₂ ölçüm değerleri yüzdesel olarak incelendiğinde %100 değerinde İYİ sınıfında gözlemlenmiştir.
- ✓ NO₂ ölçüm değerleri yüzdesel olarak incelendiğinde %100 değerinde İYİ sınıfında gözlemlenmiştir.



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



Şekil-11; 2023 yılı Kirleticiler için haftalık takvim gösterimi.

4. ALINACAK ÖNLEMLER VE UYGULANACAK POLİTİKA ETKİNLEŞTİRME FAALİYETLERİ

Hava kalitesi 2872 sayılı Çevre Kanununda “İnsan ve çevresi üzerine etki eden çevre havasında, hava kirliliğinin göstergesi olan kirleticilerin artan miktarıyla azalan kalite” olarak tanımlanmıştır.

Hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için hava kalitesi hedeflerini tanımlamak ve oluşturmak, tanımlanmış metotları ve kriterleri esas alarak hava kalitesini değerlendirmek, hava kalitesinin iyi olduğu yerlerde



T.C.
KIRŞEHİR VALİLİĞİ

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



mevcut durumu korumak ve diğer durumlarda iyileştirmek, hava kalitesi ile ilgili yeterli bilgi toplamak ve uyarı eşikleri aracılığı ile halkın bilgilendirilmesini sağlamak amacıyla Çevre ve Orman Bakanlığınca 06/06/2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği yayımlanmıştır. Bu kapsamda hava kalitesine ilişkin kirletici parametreler, sınır değerler, ölçüm ve değerlendirme yöntemleri ile alınacak tedbirler bu Yönetmelik ile hükme bağlanmıştır.

Avrupa Birliği mevzuatının uyumlaştırılması çalışmaları kapsamında, 96/62/EC Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ve Kardeş Direktiflerinin (99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC) paralelinde hazırlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği 13 farklı hava kirletici parametresi için mevzuat uyumu ve kademeli uygulama takvimlerini belirlemektedir. Bu kapsamda 5 yıllık bir geçiş süreci sonunda Ülkemizde 2014 yılında A.B. Hava Kalitesi standartları uygulanmaya başlanacaktır. Yönetmelik Ek-1A' da 5 yıllık geçiş sürecinde hava kirleticilerinin yıllara göre kademeli olarak azaltılan sınır değerleri verilmiştir.

Oldukça geniş görev, yetki ve sorumluluk alanına sahip olan Bakanlığımızın Hava Kalitesinin Korunması ve Hava Kirliliği ile mücadele edilmesine yönelik görev, yetki ve sorumluluklarının belirlendiği başlıca mevzuatları şu şekildedir;

- 2872 sayılı Çevre Kanunu,
- 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun,
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (13/01/2005 tarih ve 25699 sayılı Resmi Gazete),
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (03/07/2009 tarih ve 27277 sayılı Resmi Gazete),
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (06/06/2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete),
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği (11/03/2017 tarih ve 30004 sayılı Resmi Gazete),
- İyonlaştırıcı Olmayan Radyasyonun Olumsuz Etkilerinden Çevre ve Halkın Sağlığının Korunmasına Yönelik Alınması Gereken Tedbirlere İlişkin Yönetmelik (24.07.2010 tarih ve 27651 sayılı Resmi Gazete),
- Koku Oluşturan Emisyonların Kontrolü Hakkında Yönetmelik (19.07.2013 tarih ve 28712 sayılı Resmi Gazete),
- Bazı Akaryakıt Türlerindeki Kükürt Oranının Azaltılmasına İlişkin Yönetmelik (06/10/2009 tarih ve 27368 sayılı Resmi Gazete),



T.C.
KIRŞEHİR VALİLİĞİ

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ



- Benzin Ve Naftanın Depolanması Ve Dağıtılmasından Kaynaklanan Uçucu Organik Bileşik Emisyonlarının Kontrolü Yönetmeliği (05/12/2018 tarih ve 30616 sayılı Resmi Gazete),
- Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik (07/04/2017 tarih ve 30031 sayılı Resmi Gazete)

Bunların yanında hava kalitesi ile ilgili çeşitli düzenlemeler getiren ve Bakanlığımızca yayımlanan Genelge ve Yönergeler bulunmaktadır.

İlimizde;

- ✓ 2010-2016 yılı içerisinde PM10 değerlerinde azalış SO2 değerlerinde salınım gözlenmektedir.
- ✓ 2010-2018 yılları itibari ile kış aylarında yaza göre yüksek değerlerin okunduğu, PM10 parametresinin %30'luk sanayi kaynağının oranının merkezde ocakların ve küçük sanayinin etkisinin yüksekliğini göstermektedir.
- ✓ Yıllar itibariyle aşım sayıları çok değişmemekte ve mevzuatta verilen yıllık değerleri aşmamaktadır.
- ✓ Hava Kalitesi İzleme istasyonumuz konum itibariyle yenice mahallesinde yer almaktadır. 1 km güneybatısında Güldiken Mahallesi, güneyinde yaklaşık 500 m uzaklıkta ise Bahçelievler mahallesi bulunmaktadır. Güldiken mahallesinde doğalgaz kullanımı %64 Bahçelievler mahallesinde %60 Yenice Mahallesinde %83'tür.

İlin PM10 parametresinin 08:00-11:00 saatlerinde güneyli kaynaklardan, 18:00-01:00 saatlerinde güney-güneybatı ısınma kaynaklarından etkilendiği tespit edilmiştir. Söz konusu yönlerdeki kirliliğin aynı yöndeki doğalgaz kullanımının yaygın görülmesinin aksine aslında ısınma kaynağı olarak doğalgazın kullanılmadığı göstermekte olup, alınacak tedbirlerin bu yönde olması gerekmektedir.

İlimizdeki özellikle kış aylarında yaşanan hava kirliliği sorununun en önemli nedeni halen ısınmada çok büyük oranda katı yakıt kullanılmasıdır. Hava Kirliliği probleminde; kış sezonunun bazı günlerinde saatlik ölçüm sonuçlarının yüksek olduğu gün ve saatlerdeki meteorolojik verilerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Kısaca; yüksek basınç şartlarının hakim olduğu günlerde, açık hava ve sakin rüzgar şartlarında meydana gelen ve yer kürenin infra-kızıl radyasyonu yayarak hızlı şekilde soğumasıyla yer ve yere yakın yüzeyin, yukarıdaki yüzeyden daha soğuk olması sonucu oluşan ve meteorolojik bir olay olan enversiyonun(sıcaklık terslemesi) yaşandığı gün ve saatlerde hava kirliliği ölçüm değerlerinde doğal olarak bir artış yaşanmaktadır. Çünkü enversiyonlu günlerde hava kütlesi yukarı doğru değil daha soğuk ortam olan aşağı doğru hareket etme meylinde olup, bu durumda bacalardan çıkan emisyonların atmosferde dağılımını engellemekte ve emisyonların şehrin üzerinde kümelenmesine sebebiyet vermektedir.



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



4.1 Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Çalışmaları

Mevzuat kapsamında İl Müdürlüğümüzce gerekli çalışmalar yapılmış ve denetimler arttırılmıştır. Bunun sonucunda Hava Emisyon konulu Çevre İzin Belgesi alarak kayda geçen tesis sayısında büyük bir artış sağlanmıştır.

Emisyon İzni düzenleme işlemleri 2003 yılında Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerine devredilmiştir. İlimizde 46 adet tesise Hava Emisyon konulu Çevre İzin Belgesi almış olan tesis bulunmaktadır. Ayrıca Yönetmelik hükümleri kapsamında İlimizdeki sanayi tesislerine ait envanter çalışmaları devam etmektedir.

Sanayi kaynaklı hava kirliliği ile mücadele edilmesi ve kontrol altına alınması için sanayi tesislerinde kapsamlı denetimler devam etmektedir.

4.2 Isınma Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Çalışmaları

İlimiz merkezindeki konutların büyük bir kısmında doğal gaz, jeotermal ve kenar semtlerde de kömür kullanılmaktadır.

Isınmadan Kaynaklı Hava Kirliliği ile ilgili denetimler İl ve ilçelerimizde yetki Belediye Başkanlıklarından olduğundan denetimler belediye başkanlıklarınca yapılmaktadır.

Hava Kalitesi ile mücadelede yakıtın kalitesi kadar yakma sistemlerinin özellikleri de çok büyük önem arz ettiğinden, Mahalli Çevre Kurulu Kararında bu yönde de düzenlemeler yapılmıştır. Katı yakıtlı ve manuel yakıt besleme sistemli kalorifer kazanlarının bulunduğu merkezi ısıtmalı binalarda kış aylarında yapılan denetimlerde özellikle ilk yakmalarda ve kömür beslemeleri esnasında bacalardan yoğun şekilde is ve duman çıkışı olduğu tespit edilmiştir. Bu kapsamda; İlimiz Merkez İlçe ve ilçelerimizde merkezi ısıtmalı binalarda kurulu olan katı yakıtlı kalorifer kazanlarında mevcut bulunan manuel(elle) yakıt besleme sistemleri yerine İl Merkezinde öncelikle doğalgaz yakıtlı sistemlere geçilmesi yönünde tavsiyede bulunulmakta, ancak doğalgazlı sistemlere geçilmemesi durumunda stoker(otomatik) yakıt besleme sistemine geçilmesi yönünde tavsiye edilmektedir.

İlimizde aktif olarak 2006 yılında başlayan doğalgaz kullanımının yaygınlaşması hava kalitesinin arttırılması için oldukça önem arz etmektedir. Bu kapsamda; doğalgazın ısınma amaçlı kullanımını yaygınlaştırmak üzere Yönetmeliğinde verdiği görev ile halkın bilinçlendirilmesi ve teşvik edilmesine yönelik çalışmalara önem verilecektir.

Bunun yanında ilimizde bulunan jeotermal kaynakların kentsel ısıtma projeleri ile kullanılabilir duruma getirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Ayrıca İlimiz rüzgar enerjisi açısından da oldukça verimli bir konumda bulunmaktadır.



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



Bu kapsamda özellikle son yıllarda ilimizde rüzgar enerjisi santrali kurulma çalışmaları sürdürülmektedir.

Bu tip temiz ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına yönelik çalışmalar artırılarak sürdürülecektir.

4.3 Çevre ve Sıfır Atık Farkındalık Eğitimi Çalıştırmaları

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı okullarda, Ahi Evran Üniversitesi, sanayi kuruluşlarında “Çevre ve Sıfır Atık Farkındalık” eğitimlerimiz devam etmektedir.

4.4 Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Çalışmaları

İlimizde ilgili Yönetmelikte belirtilen teknik şartları sağlayan 10 adet İstasyon tarafından egzoz gazı emisyon ölçümleri sürdürülmektedir.

2024 Yılı sonu itibariyle İl genelinde 36.441 adet araçta egzoz gazı emisyon ölçümü yapılmıştır. Yönetmelik kapsamında Sabit İstasyonlarda İl Müdürlüğümüzce gerekli denetimler yapılmaktadır. Ayrıca; İl sınırlarımız dahilinde ki karayollarında, İl Müdürlüğümüz personelerinden oluşan ekipler vasıtasıyla motorlu araçlarda gerekli kontrol ve denetimler yapılacaktır.





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



KAYNAKLAR

2010-2016 Dönemi İl ve İstasyon Bazlı Hava Kalitesi Analiz Raporu
2017-2022 Dönemi İl ve Bölge Bazlı Hava Kalitesi Raporu
2015-2019 Dönemi İl Bazlı THEP Değerlendirme Rapor
2017-2022 Dönemi İl ve İstasyon Bazlı Hava Kalitesi Analiz Raporu
2023 Yılına Ait İl ve İstasyon Bazlı Hava Kalitesi Analiz Raporu
<https://nefes.csb.gov.tr/base/map>
<https://sim.csb.gov.tr/Services/AirQuality>
<https://www.mgm.gov.tr/>
<https://www.tuik.gov.tr/>
<https://www.mgm.gov.tr/>