



T.C.

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

ERZİNCAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

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





T.C.

ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI

ERZİNCAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK ve İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

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

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR

- Erzincan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
- Erzincan İl Meteoroloji Müdürlüğü
- Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
- Enerya Erzincan Gaz Dağıtım A.Ş.

Planın Onay Tarihi

20.05.2025

ÖNSÖZ

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

Bu çerçevede, "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı 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.

Yönetmelikle mevcut hava kalitesi sınır değerlerinin 01/01/2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılmış ve o tarihten sonra Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerleri artı tolerans değerlerine başlanarak kademeli bir geçiş ile 2019 yılında AB limit değerlerine uyum sağlanmıştır. Ayrıca, tüm Türkiye için hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanmış, bölge ve alt bölgelerin belirlenmiş ve listelenmiş, ölçüm istasyonlarının kurulması, bölgesel ağ merkezlerinin oluşturulması, laboratuvar alt yapısının oluşturulması, güvenli ve kaliteli ölçüm verilerinin sürekliliğini sağlayarak raporlanacak düzeyde temininin sağlanması, yönetmelikteki kirletici emisyonlara ilişkin emisyon envanterlerinin elde edilmesine yönelik çalışmaların yapılarak hava kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin altyapının oluşturulması ve Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerlerine uyum süreci tamamlanmıştır.

Yönetmelikte belirtilen hava kalitesi standartları yıllara göre eşit olarak azaltılarak uygulanmıştır. Bu bağlamda, Yönetmelikte 2014 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2014 yılından sonra AB limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının hazırlanması ve illerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanması Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüklerinden talep edilmiş ve Temiz Hava Eylem Planları hazırlanmıştır.

Sanayinin gelişmesi, nüfus yoğunluğunun artması gibi etkenlere bağlı olarak artan enerji kullanımı ve şehirleşmeyle ortaya çıkan hava kirliliği canlılar üzerinde olumsuz etkiler yaratmaktadır.

Hava, yeryüzünde yaşamlarını sürdüren tüm canlılar için vazgeçilmezdir ve her canlı sağlıklı ve temiz bir çevrede yaşama hakkına sahiptir. 2025–2029 yıllarını kapsayacak şekilde revize edilmiş olan bu Temiz Hava Eylem Planı çerçevesinde şehrimizin mevcut durum tespiti yapılmıştır. Alınacak önlemler ve gerçekleştirilecek çevreci uygulamalarla birlikte hava kirliliği azaltılarak vatandaşlarımızın sağlıklı ve temiz bir çevrede yaşamalarını sağlamak adına önemli bir adım atılacaktır.

Yaşadığımız yer bizim kişiliğimizi oluşturur. Ülkemize olan hizmetimize şehrimizden başlayacağız. Hali hazırda var olan kent kültürünün üzerine koyarak, yarınlarımıza temiz ve daha yaşanılabilir bir çevre bırakmak adına hazırlanmış olan 2025 -2029 yıllarını kapsayan Temiz Hava Eylem Planı doğrultusunda Erzincan’da gelecek nesillere daha temiz bir hava bırakmak dileğiyle.



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	3
1 GİRİŞ.....	9
1.1 Temiz Hava Eylem Planı Komisyonu Üyeleri (<i>kurum bazında</i>)	14
2 Erzincan İline Ait Bilgiler	16
2.1 Coğrafi ve Topografik Bilgiler	16
2.2 Toz-Kum Fırtınalardan Etkilenebilirlik ve Enverzasyon Takibi Bilgiler.....	17
2.3 Sosyoekonomik Başlıklara göre Bilgiler	19
2.3.1 Sanayi	19
2.3.2 Tarım	19
2.3.3 Hayvancılık.....	19
2.3.4 Ormancılık.....	20
2.3.5 Madencilik.....	20
3 Hava Kirleticileri Emisyon Yönetimi Bilgileri	20
3.1 Emisyon Envanteri.....	20
3.1.1 Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar	20
3.2 Modelleme Sonuçları ve NEFES Yazılım	23
3.3 Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri	28
3.3.1 Erzincan Hki İstasyonlarında Ölçümü Yapılan Hava Kirleticileri.....	29
3.3.2 Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2020-2024 Yıllarına Ait Ölçüm Verileri.....	31
3.3.3 Erzincan İli Hâkim Rüzgâr Yönü ve Pm10, So2, No2 Kirleticilerinin Rüzgâr Yönü ve Hızına Göre Dağılımı.....	44
3.3.4 Erzincan İli Hava Kalitesine İlişkin Genel Değerlendirme	47
4 Alınacak Önlemler ve Uygulanacak Politika Etkinleştirme Faaliyetleri.....	48
5 KAYNAKLAR.....	55

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Komisyonu Üyeleri.....	14
Tablo 2. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar	15
Tablo 3. Erzincan İli 2024 Yılı Şiddetli Enverzasyon Gün Sayısı	17
Tablo 4. Erzincan İli 2020-2024 Yılı Tozlu Gün Sayısı	17
Tablo 5. Erzincan Merkez ve İlçelere Ait 2024 Yılı Aylık Maksimum Rüzgâr Yönü ve Hızı (m/sn).....	18
Tablo 6. Erzincan Merkez ve İlçelere Ait 2024 Yılı Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m ²) OMGİ	18
Tablo 7. Erzincan'daki KSS'lerin işyeri sayıları ve doluluk oranları	19
Tablo 8. Yıllara Göre Erzincan İli Kullanılan Kömür Miktarları	20
Tablo 9. Genel doğalgaz kullanım bilgileri	21
Tablo 10. Doğalgaz Kullanan Hane Sayısı	21
Tablo 11. Doğalgaz Abone Sayısı.....	21
Tablo 12. Gaz Kullanım Oranları	22
Tablo 13. Yıllara Göre Egzoz Emisyon Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı.....	22
Tablo 14. Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları.....	28
Tablo 15. Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Kimlik Bilgileri	28
Tablo 16. Pm10 Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)	31
Tablo 17. 2020-2024 Yılları Erzincan Merkez Hki İstasyonu Pm10 24 Saatlik Değişimi. 32	
Tablo 18. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu Pm10 24 Saatlik Değişimi... 32	
Tablo 19. 2020-2024 Yılları Erzincan İl Merkezi Pm10 Aylık Ortalama Verileri..... 33	
Tablo 20. Pm2.5 Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranı (%)..... 33	
Tablo 21. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu Pm2.5 Aylık Ortalamalar 34	
Tablo 22. So2 Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)	34
Tablo 23. 2020-2024 Yılları Erzincan Merkez Hki İstasyonu SO ₂ 24 Saatlik Değişimi.... 35	
Tablo 24. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu SO ₂ 24 Saatlik Değişimi 36	
Tablo 25. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu SO ₂ Aylık Ortalamalar 36	
Tablo 26. No2 Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları..... 37	
Tablo 27. 2020-2024 Yılları Erzincan İli No2 Aylık Ortalamalar..... 38	
Tablo 28. Erzincan Merkez Hki İstasyonu 2020-2024 NO ₂ Yılı Saatlik Değişimi	38
Tablo 29. Erzincan-Trafik Hki İstasyonu 2020-2024 Yılı NO ₂ Saatlik Değişimi..... 39	
Tablo 30. 2020-2024 Yılları Erzincan İli NO ₂ Aylık Ortalamalar	39
Tablo 31. CO Aylık Ortalamalar Ve Veri Alım Oranları (%)	40
Tablo 32. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik CO Aylık Ort. 40	
Tablo 33. Erzincan-Trafik Hki İstasyonu 2020-2024 Yılı CO Saatlik Değişimi..... 41	
Tablo 34. O ₃ Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)..... 41	
Tablo 35. 2020-2024 Yılları Erzincan İli O ₃ Aylık Ortalamalar	42
Tablo 36. 2020-2024 Yılları Arası Ozon Değişimi..... 42	
Tablo 37. Aşım Günleri Tablolar	43
Tablo 38. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi	45
Tablo39. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı PM ₁₀ Zamansal Dağılımı	46

Tablo 40. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı SO ₂ Zamansal Dağılımı	46
Tablo 41. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı NO ₂ Zamansal Dağılımı	46
Tablo 42. Alınacak Önlemler ve Sorumlu Kuruluşlar	48



HARİTA LİSTESİ

Harita 1. NEFES Yazılımı Erzincan İli 3B Harita Görseli.....	23
Harita 2. NEFES Yazılımı Erzincan İli Üzümlü İlçesi 3B Harita Görseli	24
Harita 3. NEFES Yazılımı Erzincan İli Tercan İlçesi 3B Harita Görseli	24
Harita 4. NEFES Yazılımı Erzincan İli Refahiye İlçesi 3B Harita Görseli	25
Harita 5. NEFES Yazılımı Erzincan İli İliç İlçesi 3B Harita Görseli.....	25
Harita 6. NEFES Yazılımı Erzincan İli Çayırlı İlçesi 3B Harita Görseli.....	26
Harita 7. NEFES Yazılımı Erzincan İli Kemah İlçesi 3B Harita Görseli	26
Harita 8. NEFES Yazılımı Erzincan İli Kemaliye İlçesi 3B Harita Görseli	27
Harita 9. NEFES Yazılımı Erzincan İli Otlukbeli İlçesi 3B Harita Görseli.....	27
Harita 10. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Temsil Alanı.....	30
Harita 11. Partikül Madde	44
Harita 12. Kükürtdioksit.....	44
Harita 13. Azotdioksit	45



1 GİRİŞ

Hava kirliliği; atmosferde toz, duman, gaz, su buharı şeklindeki kirleticilerin, insan ve diğer canlılara zarar verecek düzeye erişmesidir. Trafik, sanayi ve ısınma sistemleri hava kirliliğinin başlıca kaynaklarıdır. Hızlı kentleşme, şehrin yanlış bölgelere kurulması, kalitesiz yakıtlar ve uygun olmayan yakma sistemleri gibi sebepler de hava kirliliğinin artmasına yol açmaktadır. Yapılan klinik çalışmalarda söz konusu kirleticilerin solunum yolu hastalıklarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Hava kirliliğinin sağlık etkisi öksürük ve bronşitten, kalp hastalığı ve akciğer kanserine kadar değişmektedir. Kirliliğin olumsuz etkileri sağlıklı kişilerde bile gözlenmekle birlikte, bazı hassas gruplar daha kolay etkilenmekte ve daha ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu gruplardan biri yaşlılardır. Fizyolojik kapasitesi ve fizyolojik savunma mekanizması fonksiyonlarındaki azalma, kronik hastalıklardaki artma sebebiyle yaşlılar normal yaş grubundaki halka nazaran hava kirliliğinden daha kolay etkilenmektedir. Küçük çocuklar, savunma mekanizması gelişiminin tamamlanmaması, vücut kitle birimi başına daha yüksek ventilasyon (soluk alıp verme) hızları ve dış ortamla daha sık temas sebebiyle daha fazla riske sahip diğer bir hassas gruptur. Yaş durumunun yanında hava yolunda daralmaya yol açan hastalıklar da kirleticilere hassasiyeti artırmaktadır. Yapılan çalışmalar, kirlilik arttıkça astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAH) gibi hastalıklarda artış olduğunu göstermiştir. Kalabalık yaşam, yetersiz sanitasyon (çevre hijyeni), beslenme yetersizliği gibi düşük yaşam standartları da hassasiyeti etkileyen faktörlerdendir. Bu şartlarda yaşayanlar enfeksiyon hastalık sorunları ile karşı karşıyadırlar. Dolayısıyla, hava kirliliğinin sonuçlarından daha fazla etkilenilmektedir.

Hava Kirliliği ve Risk Grupları

- ❖ Bebekler ve gelişme çağındaki çocuklar
- ❖ Gebe ve emzikli kadınlar
- ❖ Yaşlılar
- ❖ Kronik solunum ve dolaşım sistemi hastalığı olanlar
- ❖ Sigara kullananlar
- ❖ Düşük sosyoekonomik grup içinde yer alanlar

Genel olarak havadaki kirleticilerin sağlığa etkileri şöyle toparlanabilir;

- ❖ Solunum fonksiyonlarında bozulma
- ❖ Solunum sistemi hastalıklarında artış
- ❖ Kronik solunum sistemi hastalığı olan kişilerin hastalıklarının alevlenmesinde artış
- ❖ Kronik kalp hastalığı olan kişilerin hastalıklarının alevlenmesinde artış
- ❖ Kanser görölme sıklığında artış
- ❖ Erken ölümlerde artış

Her bir hava kirleticinin etki süresi, konsantrasyonu ve diğer karakteristiklerine bağlı olarak insan vücudunda yapmış olduğu etkiler aşağıda sıralanmaktadır.

Hava Kirliliği Kaynakları

- Isınma
- Trafik
- Sanayi
- Enerji
- Diğer Kaynaklar

İnsan kaynaklı oluşan kirlilik, bulunan bölgenin endüstriyel gelişimi, nüfusu, şehirleşme durumu ve bulunduğu bölgenin coğrafı, fiziksel özellikleri gibi faktörlere bağlı olarak değişim gösterir. Yoğun yerleşim ve sanayi üretimi gözlenen bölgelerde hava kirliliği oluşma riski diğer bölgelere göre daha fazla olması beklenebilir.

ÖNEMLİ HAVA KİRLETİCİLERİ

Karbonmonoksit(CO)

Karbon monoksit, kokusuz ve renksiz bir gazdır. Yakıtların yapısındaki karbonun tam yanmaması sonucu oluşur. CO konsantrasyonları, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerler ulaşılmasının bir sebebi de inversiyon durumudur. CO'nun global arka plan konsantrasyonu 0,06 ve 0,17 mg/m³ arasında bulunuyor. 2000/69/EC sayılı AB direktifinde CO ile ilgili sınır değerler tespit edilmiştir. Kaynakları; CO'nun ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır.

CO, akciğer yolu ile kan dolaşımına girer ve kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e

maruziyet, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur.

Kükürt dioksit (SO₂)

Hava kirletici emisyonların en yaygın olanı (SO₂) kükürtdioksittir. Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan atmosfere verilmektedir. Kükürt dioksit renksiz bir gazdır. 19. Yüzyılın sonu ve 20. Yüzyılın başlarında kükürt dioksit duman partikülleri ile birlikte sanayileşmiş şehirlerde kış aylarında ortaya çıkan dumanlı sisin sorumlusu idiler. SO₂ atmosfere ulaştıktan sonra sülfat ve sülfürik asit olarak oksitlenir. Diğer kirleticiler ile birlikte büyük mesafeler üzerinden taşınabilecek damlalar veya katı partiküller oluşturur. Solunan yüksek konsantrasyondaki kükürt dioksitin %95'i üst solunum yollarından absorbe olmaktadır. Bunun sonucu olarak, bronşit, amfizem ve diğer akciğer hastalık semptomları meydana gelmektedir.

Azot Oksitler (NO_x)

Azot oksitlerin en önemli kaynağı taşıt egzozu ve sabit yakma tesisleridir. Bu gazlar atmosferde doğal gaz çevrimine girerek, nitrik asit (HNO₃) oluşumuyla sonuçlanan zincirleme reaksiyonları tamamlarlar. Azot oksitlerin atmosferdeki konsantrasyonuna bağlı olarak, uzun süre maruz kalındığında, akciğerlerde geri-dönüslü ve geri-dönüsslüz birçok etkisi olduğu saptanmıştır. Akciğer dokusunda yapısal değişikliklere yol açabilmekte ve amfizem benzeri bir tabloya neden olabilmektedir. Düşük seviyeli konsantrasyonlara uzun süre maruz kalınması hücresel düzeyde değişikliklere yol açmaktadır. Ayrıca bakteriyel ve viral enfeksiyonlara karşı direnci düşürmektedir. Yapılan çalışmalar uzun süre azotdioksit maruz kalan çocukların solunum sistemi semptomlarında artış ve akciğer fonksiyonlarında azalış olduğunu göstermiştir. Ancak erişkinlerde benzer bir ilişki net olarak gösterilememiştir.

Uçucu Organik Bileşikler

Uçucu organik bileşiklere (UOB) maruziyet akut ve kronik sağlık etkileri oluşturur. Düşük dozlardaki Uçucu Organik Bileşikler, astıma ve diğer bazı solunum yolu hastalıklarına sebep olur. Uçucu Organik Bileşikler yüksek konsantrasyonlarda, merkezi sinir sistemi üzerinde narkotik etki yaparlar. Bazı Uçucu Organik Bileşikler ekstrem konsantrasyonlara ulaştıklarında sinir sistemine ait fonksiyonlarda bozulmalara neden

olurlar. Toksik özellik gösteren bu bileşikler solunum yolu hastalıklarına sebep oldukları gibi, yüksek konsantrasyonlarda sinir sisteminde tahribata yol açmaktadır. Amerika Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından yapılan sınıflandırmada "benzen" kanserojen madde olarak değerlendirilirken; karbon tetraklorür, kloroform, vinil klorür, etilen dibromür kansere sebep olma riski taşıyan maddeler olarak sınıflandırılmıştır.

Partikül Maddeler (PM10)

Partikül maddelerin fiziksel yapısı ve kimyasal kompozisyonu sağlık açısından oldukça önemlidir. Kanser yapıcı organik kimyasallar (PAH, dioksin, furan gibi) içeren partikül maddeler sağlık açısından çok tehlikelidir. Birçok farklı bileşenden oluşmuş olan partikül maddeler akciğerdeki nemle birleşerek aside dönüşmektedir. PM10, akciğere kadar ulaşır, kanın içindeki karbon dioksitin oksijene dönüşmesini yavaşlatmakta, bu da nefes darlığına sebep olmaktadır. Bu durumda oksijen kaybının giderilebilmesi için kalbin daha fazla çalışması gerektiği için kalp üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Partikül maddelerin sağlık üzerine etkileri akut olanlardan daha çok kroniktir.

PM10 solunum sisteminde birikebilir ve çeşitli sağlık etkilerine sebep olabilir. Astım gibi solunum rahatsızlıklarını kötüleştirebilir, erken ölümü de içeren çeşitli ciddi sağlık etkilerine sebep olur. Astım, kronik tıkalı akciğer ve kalp hastalığı gibi kalp veya akciğer hastalığı olan kişiler PM10'a maruz kaldığında sağlık durumları kötüleşebilir. Yaşlılar ve çocuklar PM10 maruziyetine karşı hassastır. PM10 yardımıyla toz içerisindeki mevcut diğer kirleticiler akciğerlerin derinlerine kadar inebilir. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğeri erdeki alveollere kadar ulaşabilir. Buradan da kurşun gibi zehirli maddeler %100 olarak kana geçebilir.

Kurşun (Pb)

Kurşun doğada metal olarak bulunmaz. Kurşun gürültü, ışın ve vibrasyonlara karşı iyi bir koruyucudur ve hava yoluyla taşınır. 99/30/EC sayılı AB direktifinde kurşun sınır değerleri belirtilmiştir. Kaynakları; Kurşun, maden ocakları ve bakır ve tunç' un işlenmesi, kurşun içeren ürünlerin geriye dönüştürülmesi ve kurşunlu petrolün yakılmasıyla çevreye yayılır. Kurşun içeren benzin ilavesi ürünlerinin de kullanılması, atmosferdeki kurşun oranını yükseltti.

Kurşunun sağlığa etkisi partikül büyüklüğü ile doğru orantılıdır. İnce partiküllerin büyük bir kısmı akciğerlerdeki alveollere kadar ulaşabilir. Kurşun gibi zehirli maddeler

buradan %100 kana geçebilir. Büyük partiküller bronşlar ve burun- boğaz boşluğunda birikir. Çocuklar kurşun tarafından zarar gören en büyük risk grubudur.

Ozon (O₃)

Ozon, kokusuz renksiz ve 3 oksijen atomundan oluşan bir gazdır. Ozon kirliliği, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşur. Ozon üretimi uçucu organik bileşimler (VOC) ve karbon monoksit sayesinde hızlandırılır. Ozonun oluşması için en önemli öncü bileşimler NO_x (Azot oksitler) ve VOC dır. Yüksek güneş ışınlarının etkisiyle ozon konsantrasyonu Akdeniz ülkelerinde Kuzey-Avrupa ülkelerinden daha yüksek. Sebebi ise güneş ışınlarının ozon'un fotokimyasal oluşumundaki fonksiyonundan kaynaklanıyor. 2002/3/EC sayılı AB direktifinde Ozon sınır değerleri tanımlanmıştır. Kaynakları; diğer kirleticilere kıyasla ozon doğrudan ortam havasına karışmıyor. Yeryüzüne yakın seviyede ozon karmaşık kimyasal reaksiyonlar yoluyla oluşur. Bu reaksiyonlara NO_x, metan, CO, etan, etilen, propan, benzen, toluen, xylen gibi kimyasal maddeler katılıyor.

Ozon çok güçlü bir oksidasyon maddesidir. Birçok biyolojik madde ile etkileşimde bulunur. Örneğin tüm solunum sistemine zarar verebilir. Ozonun zararlı etkisi konsantrasyon oranına ve ozona maruziyet süresine bağlı. Çocuklar büyük bir risk grubunu oluşturur. Diğer gruplar arasında öğlen saatlerinde dışarıda fiziksel aktivitede bulunanlar, astım hastaları, akciğer hastaları ve yaşlılar bulunuyor.

1.1 Temiz Hava Eylem Planı Komisyonu Üyeleri (kurum bazında)

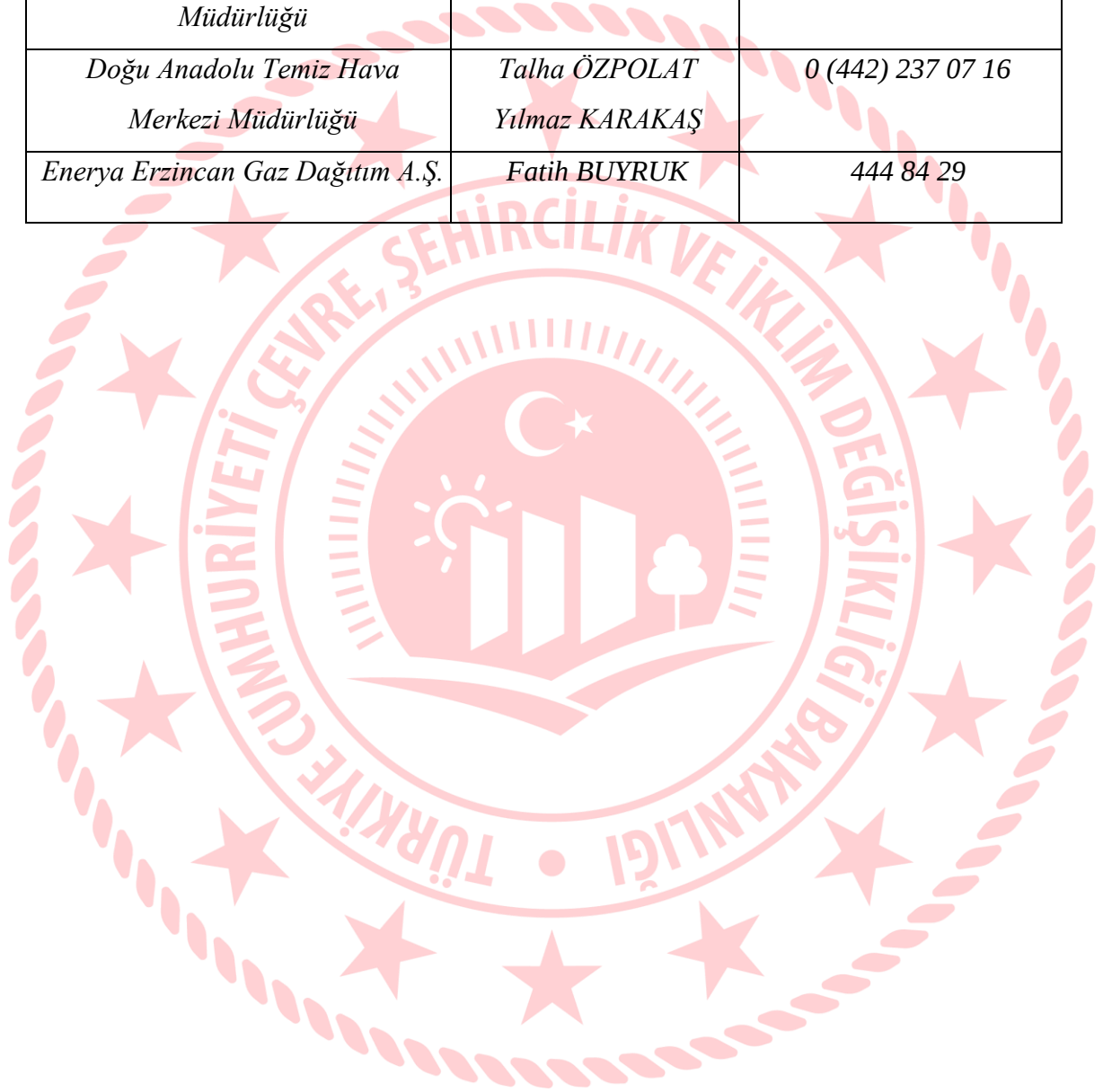
İlimiz Mahalli Çevre Kurulu Kararları çerçevesinde hava kirliliğinin azaltılması amaçlı yapılan toplantılarda yer alan Kamu Kurum ve Kuruluşları ile Sivil Toplum Kuruluşları;

Tablo 1. Komisyonu Üyeleri

KURUM/KURULUŞ ADI	İLETİŞİM BİLGİLERİ
Erzincan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	İzzetpaşa Mah. Recep Tayyip Erdoğan Bulvarı No:10 24040 ERZİNCAN
Erzincan İl Emniyet Müdürlüğü	Halitpaşa Mah. Halitpaşa Cad. No:7 Merkez/ ERZİNCAN
Erzincan İl Milli Eğitim Müdürlüğü	Mengüceli Mah. Kamu Lojmanları 1311 Sokak Merkez/ERZİNCAN
Erzincan İl Sağlık Müdürlüğü	Cumhuriyet Mah. Uğurhan TUNÇATA Cad.408 Sok. Merkez/ERZİNCAN 24000
Erzincan İl Meteoroloji Müdürlüğü	İnönü Mah., İzzet Paşa Cd. No:27, Merkez/ERZİNCAN
Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi	Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Rektörlüğü Yalnızbağ yerleşkesi Erzincan Sivas karayolu 12. km 24002 Erzincan
Erzincan Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü	İnönü Mahallesi Recep Yazıcıoğlu Caddesi Hükümet Konağı Valilik Arkası Ek Hizmet Binası 4.Kat Merkez/ERZİNCAN
Erzincan Belediye Başkanlığı	Bahçelievler Mahallesi Halitpaşa Caddesi No:58 Belediye Sarayı 24050 Erzincan
Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü	Lalapaşa Mah. Hastaneler Cad. No:41 Yakutiye/ERZURUM
Enerya Erzincan Gaz Dağıtım A.Ş.	Atatürk Mah. Nerim Tonbul Cad. No:27 ERZİNCAN

Tablo 2. Temiz Hava Eylem Planını Hazırlayanlar

KURUM/KURULUŞ ADI	ADI-SOYADI	İLETİŞİM BİLGİLERİ
Erzincan Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Mahmut NERGİZ Burak AK	0 (446) 226 15 00
Erzincan İl Meteoroloji Müdürlüğü	Cevahir DURAK	0 (446) 214 11 62
Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü	Talha ÖZPOLAT Yılmaz KARAKAŞ	0 (442) 237 07 16
Enerya Erzincan Gaz Dağıtım A.Ş.	Fatih BUYRUK	444 84 29



2 Erzincan İline Ait Bilgiler

2.1 Coğrafi ve Topografik Bilgiler

Erzincan Doğu Anadolu Bölgesinin Kuzey Batı bölümünde yukarı Fırat havzasında 39 02` - 40 05` kuzey enlemleri ile 38 16` - 40 45` Doğu boylamları arasında yer almaktadır. İlimiz Doğuda Erzurum, Batıda Sivas, Güneyde Tunceli, Güneydoğuda Bingöl, Güneybatıda Elazığ, Malatya, Kuzeyde Gümüşhane, Bayburt ve Kuzeybatıda Giresun illeri ile çevrilidir. Yüzölçümü 11.903 km² olup il merkezinin denizden yüksekliği 1.185 metredir.

Erzincan ili genellikle dağlar ve platolarla kaplıdır. Dağlar çeşitli yönlerde, belli bir sıra içerisinde uzanır. Güneybatıdan Munzur, Kuzeybatıdan Refahiye Dağları İl sınırlarına girer. Doğudan Erzurum`dan gelerek, Batıya doğru uzanan Karasu ırmağı ve kop dağları, il alanını derinlemesine, aralarında geniş düzlükler bırakacak şekilde böler.

Dağlar il topraklarının yaklaşık %60`ını kaplar. Esence (Keşiş) dağları, ilin en yüksek noktasını (3.549 m.) oluşturmaktadır. Köhnem dağı 3.045m. Sipikör dağı 3.010m. Mayram dağı 2.669 m., Kop dağı 2.963 m., Mülpet dağı 3.065 m., Munzur dağları 3.449 m., Kazankaya dağı 2.531 m., Ergan dağı 3.256 m., Dumanlı dağları 2.618m. ve Coşan dağı 2.976 m`dir.

Erzincan, karasal iklim özelliğine sahiptir. Ancak, yüzey şekilleri, ovaları ve dağlarla çevrili olması yer yer değişik karakterli iklimlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Doğu Anadolu bölgesinde yer alan Elazığ ve Malatya dışındaki diğer tüm illerden daha ılıman bir iklimi vardır.

Yıllık sıcaklık ortalamaları 16,6 C`dir. En soğuk ay olan Ocak ayı ortalamasının -3,7 C, en sıcak ay olan Ağustos ayı ortalamasının da 23,9 C olduğu görülmektedir. Erzincan, çevre illere göre daha uzun ve sıcak yaz mevsimi yaşamaktadır. Kış mevsiminde doğudan gelen Sibiryaya kaynaklı hava kütlelerinin tesirinde kaldığı için oldukça sert kış günleri yaşanmaktadır.

2.2 Toz-Kum Fırtınalardan Etkilenebilirlik ve Enverzasyon Takibi Bilgiler

Tablo 3. Erzincan İli 2024 Yılı Şiddetli Enverzasyon Gün Sayısı

Yer	Yıl	Ay	Şiddetli Enverzasyon Gün Sayısı
Erzincan	2024	1	2
Erzincan	2024	2	2
Erzincan	2024	7	1
Erzincan	2024	11	1
Erzincan	2024	12	5

Tablo 4. Erzincan İli 2020-2024 Yılı Tozlu Gün Sayısı

Kuvvetli Tozlu Gün sayısı:	33		
Kuvvetli Tozlu Gün sayısı:	2		
Tarih	Tozluluk Durumu	Tarih	Tozluluk Durumu
12.03.2020	Kuvvetli Tozlu	23.05.2023	Kuvvetli Tozlu
21.03.2020	Kuvvetli Tozlu	24.05.2023	Kuvvetli Tozlu
22.04.2020	Kuvvetli Tozlu	25.05.2023	Kuvvetli Tozlu
20.06.2020	Kuvvetli Tozlu	26.05.2023	Kuvvetli Tozlu
25.09.2020	Kuvvetli Tozlu	09.06.2023	Kuvvetli Tozlu
31.03.2021	Kuvvetli Tozlu	28.03.2024	Kuvvetli Tozlu
04.05.2021	Kuvvetli Tozlu	29.03.2024	Kuvvetli Tozlu
10.11.2021	Kuvvetli Tozlu	23.04.2024	Kuvvetli Tozlu
29.03.2022	Kuvvetli Tozlu	24.04.2024	Kuvvetli Tozlu
18.04.2022	Ekstrem Tozlu	25.04.2024	Kuvvetli Tozlu
19.04.2022	Ekstrem Tozlu	01.05.2024	Kuvvetli Tozlu
26.04.2022	Kuvvetli Tozlu	30.05.2024	Kuvvetli Tozlu
28.04.2022	Kuvvetli Tozlu	09.07.2024	Kuvvetli Tozlu
23.05.2022	Kuvvetli Tozlu	14.07.2024	Kuvvetli Tozlu
08.06.2022	Kuvvetli Tozlu	16.07.2024	Kuvvetli Tozlu
23.08.2022	Kuvvetli Tozlu	17.07.2024	Kuvvetli Tozlu
12.05.2023	Kuvvetli Tozlu	18.07.2024	Kuvvetli Tozlu
21.05.2023	Kuvvetli Tozlu		

Tablo 5. Erzincan Merkez ve İlçelere Ait 2024 Yılı Aylık Maksimum Rüzgâr Yönü ve Hızı (m/sn)

İstasyon Adı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Çayırılı	S 16.1	NW 17.0	W 17.8	W 16.4	NW 16.4	WNW 16.8	SSE 19.4	W 17.2	WSW 15.7	WNW 16.7	W 16.4	WNW 14.0
Merkez	NNE 9.3	SE 9.3	ESE 9.3	SE 13.4	SSE 14.9	W 14.9	NNE 15.4	NNE 12.3	N 12.3	SSE 12.3	N 15.4	NW 9.8
İliç	SE 19.8	SSE 18.0	SSE 23.4	S 22.9	SSE 19.6	S 20.2	SW 20.7	S 18.3	SW 22.7	SW 22.7	SE 25.0	ESE 17.2
Kemah	NW 8.5	ENE 8.5	WSW 11.2	W 13.7	NW 14.8	N 12.0	NNW 11.7	NNW 11.2	WSW 12.4	S 10.8	SW 8.6	WSW 10.4
Kemaliye	N 14.2	N 11.2	NE 18.2	NNE 16.1	NNE 16.3	N 22.0	N 19.2	N 17.8	NNW 18.9	NE 16.4	N 15.7	N 19.9
Otlukbeli	W 14.5	W 17.0	E 16.1	WNW 14.7	WNW 18.0	WNW 21.0	SW 23.3	WNW 15.7	WNW 15.6	WSW 19.0	WNW 17.3	WNW 16.5
Refahiye	S 12.2	S 10.2	SW 11.4	SW 14.8	SW 12.9	NNW 10.7	SW 16.5	NNW 11.3	WSW 12.0	N 11.0	SW 12.5	NW 10.7
Tercan	S 11.0	W 10.5	SE 13.0	SSW 14.3	SW 14.2	SSW 16.4	ESE 17.3	WSW 12.3	NW 12.6	NW 12.5	WNW 12.5	NNW 15.5
Üzümlü	ESE 23.1	ESE 22.0	E 22.1	WNW 23.4	WNW 28.4	W 26.3	E 28.0	ESE 17.8	SE 16.6	W 22.9	WNW 13.3	NW 45.1

Tablo 6. Erzincan Merkez ve İlçelere Ait 2024 Yılı Aylık Toplam Yağış (mm=kg/m²) OMGİ

İstasyon Adı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Çayırılı	18.5	34.1	24.0	43.7	89.6	11.2	75.5	7.6	39.6	28.7	54.9	40.3
Merkez	28.0	14.0	41.0	14.6	64.8	33.2	47.4	0.0	38.4	8.8	35.8	19.6
İliç	33.3	24.5	65.0	8.3	55.5	13.0	47.4	3.1	37.0	16.6	58.4	22.8
Kemah	45.7	19.3	34.7	10.2	64.8	40.1	38.7	1.0	29.7	11.4	67.0	20.2
Kemaliye	47.3	7.0	97.7	21.4	79.3	20.9	17.7	0.9	37.2	13.0	119.7	51.2
Otlukbeli	21.6	24.1	30.8	35.0	103.8	25.6	141.9	5.4	36.6	10.5	32.7	45.3
Refahiye	50.1	12.1	79.8	5.6	95.7	26.4	67.7	1.5	52.4	17.2	52.2	21.7
Tercan	20.8	20.8	67.2	35.6	109.0	10.2	10.6	0.2	4.6	14.4	25.8	17.4
Üzümlü	25.6	8.7	29.2	14.0	56.6	10.1	31.2	6.3	3.3	5.0	1.0	0.1

2.3 Sosyoekonomik Başlıklara göre Bilgiler

2.3.1 Sanayi

2.3.1.1 Erzincan Organize Sanayi Bölgesi (OSB) ve Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Raporu

2.3.1.1.1 Erzincan Küçük Sanayi Siteleri (KSS) Durumu

Erzincan'daki sanayi sitelerinde gıda imalatı, metal ürünleri, tekstil imalatı ve yapı malzemeleri imalatı gibi sektörlerde faaliyet gösterilmektedir. Aşağıdaki tabloda Erzincan'daki mevcut KSS'lerin işyeri sayıları ve doluluk oranları yer almaktadır:

Tablo 7. Erzincan'daki KSS'lerin işyeri sayıları ve doluluk oranları

Sanayi Sitesi Adı	İşyeri Sayısı	Dolu İşyeri Sayısı	Boş İşyeri Sayısı	Doluluk Oranı
Merkez KSS	107	107	0	100
Marangozlar KSS	74	74	0	100
Demirciler KSS	24	24	0	100
İmalatçılar KSS	426	426	0	100
Örnek KSS	44	(Kurulma Aşamasında)		
Refahiye KSS	42	42	0	100
Üzümlü KSS	25	25	0	100
TOPLAM	1389	1389	0	100

2.3.1.1.2 Erzincan Organize Sanayi Bölgesi (OSB) Verileri

Erzincan OSB, 372 hektarlık bir alan üzerine kurulmuş olup, toplamda 190 parsel bulunmaktadır. Bölgede 98 firma faaliyet göstermekte ve toplam 6.950 kişiye istihdam sağlanmaktadır.

2.3.2 Tarım

Erzincan İlinin ekonomisi tarıma dayanmaktadır. Erzincan İlimizde çeşitli meyve, sebze ve tahılın yetiştiriciliği yapılmaktadır. İlde yetiştirilen sebzenin üçte biri dışarıya satılmaktadır. Buğday, arpa, çavdar, fasulye, fiğ, patates, domates, lahana ve havuç ilde yetiştirilen belli başlı tarım ürünleridir. Meyvecilik çok ileridir. Bilhassa kayısı, zerdali, dut, elma, armut ve badem bol yetişir. Üzümleri lezzetli ve meşhurdur. Eğin'in bade mi isim yapmıştır.

2.3.3 Hayvancılık

Erzincan İlimizde hayvancılık oldukça ileridir. Geniş mer'a ve çayırları hayvancılığın gelişmesinde rol oynamıştır. Koyun (çoğu Karaman), sığır, kıl keçisi, manda, at ve arı kovanı ile hayvan potansiyeli oldukça zengindir.

2.3.4 Ormancılık

Erzincan İlimizin orman varlığı zengin değildir. Yüzölçümün %9'u ormanlarla kaplıdır. Ormanlar çoğunlukla Kemah ve Refahiye sınırları içindedir. 300'e yakın köy orman içinde veya kenarındadır. Bu ormanlarda senelik ortalama 40 bin ster yakacak odun ve 2500 m³ inşaat kerestesi elde edilir.

2.3.5 Madencilik

Erzincan İlimizin çoğu krom ve manganez olmak üzere, demir, linyit, perlit, amyant, altın ve tuz başlıca madenleridir.

3 Hava Kirleticileri Emisyon Yönetimi Bilgileri

3.1 Emisyon Envanteri

Günümüzde yaşanan hava kirliliğinin en önemli nedeni insan kaynaklı faaliyetlerdir. Sanayi, ısınma, ulaşım ve enerji üretimi gibi alanlarda fosil yakıt kullanılarak gerçekleştirilen yanma faaliyetleri havada kirliliğe neden olmaktadır. Bunun dışında her türlü hafriyat, maden çıkartılması ve taşınması, tarımsal faaliyetler, anız yakmak, orman yangınları ve diğer yangınlarda insan kaynaklı hava kirliliğinin diğer nedenleri arasındadır.

3.1.1 Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar

3.1.1.1 Sanayi

İlimizde merkezinde sanayi tesislerinin olmaması nedeniyle, bunlardan atmosfere verilen emisyonların il merkezine hava kirliliği üzerindeki etkisi hiç yok denecek kadar azdır. Erzincan Organize Sanayi Bölgesi şehrin tek sanayi faaliyetinin sürdürüldüğü alandır.

3.1.1.2 Eysel Isınma

3.1.1.2.1 Katı Yakıtlar

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği çerçevesinde;

- Katı Yakıt Satıcısı Kayıt Belgesi (KYS) Alan Firma Sayısı:109
- Dağıtıcı Kayıt Belgesi Alan Firma Sayısı:7

Tablo 8. Yıllara Göre Erzincan İli Kullanılan Kömür Miktarları

Cins	2023-2024 Kömür Miktarları(ton)
İthal Kömür	22.000,54 ton
Yerli Kömür	5.607,50 ton
Toplam	27.608,04 ton

3.1.1.2.2 Doğalgaz Kullanımı

Tablo 9. Genel doğalgaz kullanım bilgileri

Abone Sayısı	75.830
Sayaç Sayısı	71.489
Dağıtım Bölgesi Nüfus(kişi)	209.609
Kalan Potansiyel	4.013 BBS

Tablo 10. Doğalgaz Kullanan Hane Sayısı

İLÇE	2020	2021	2022	2023	2024	2025
MERKEZ	47.769	53.179	56.737	59.542	63.622	63.706
ÜZÜMLÜ	2.680	3.164	3.494	3.814	4.041	4.044
REFAHİYE	1.339	1.683	1.760	1.838	1.860	1.861
TERCAN	1.378	1.879	1.924	1.984	2.032	2.032
ÇAYIRLI	887	1.007	1.077	1.132	1.324	1.325
İLİÇ	1.252	1.637	1.759	1.992	2.292	2.292
KEMAH	0	111	520	562	570	570
TOPLAM	55.305	62.660	67.271	70.864	75.741	75.830

Tablo 11. Doğalgaz Abone Sayısı

İLÇE	2020	2021	2022	2023	2024	2025
MERKEZ	47.480	50.478	53.846	57.117	60.197	60.516
ÜZÜMLÜ	2.514	2.929	3.208	3.529	3.679	3.683
REFAHİYE	1.181	1.280	1.603	1.694	1.736	1.743
TERCAN	1.234	1.312	1.462	1.863	1.930	1.933
ÇAYIRLI	754	848	911	987	1.004	1.005
İLİÇ	1.027	1.482	1.653	1.882	2.116	2.139
KEMAH	0	10	358	449	468	470
TOPLAM	54.190	58.339	63.041	67.521	71.130	71.489

Tablo 12. Gaz Kullanım Oranları

Merkez	%95
Üzümlü	%93
Tercan	%96
Refahiye	%92
İliç	%97
Çayırılı	%92
Kemah	%96

3.1.1.2.3 Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği

Şehrimizde, motorlu taşıtlardan kaynaklanan kirleticilerin hava kirliliği üzerine etkisi de mevcuttur. Özellikle sabah saatlerinde organize sanayi bölgesine işçi taşıyan servisler ve belediye otobüslerinin egzozlarından çıkan dumanlar havayı olumsuz etkilemektedir. İlimizde trafiğe kayıtlı araç sayısı yıllar itibarıyla Tablo 13’te verilmiştir.

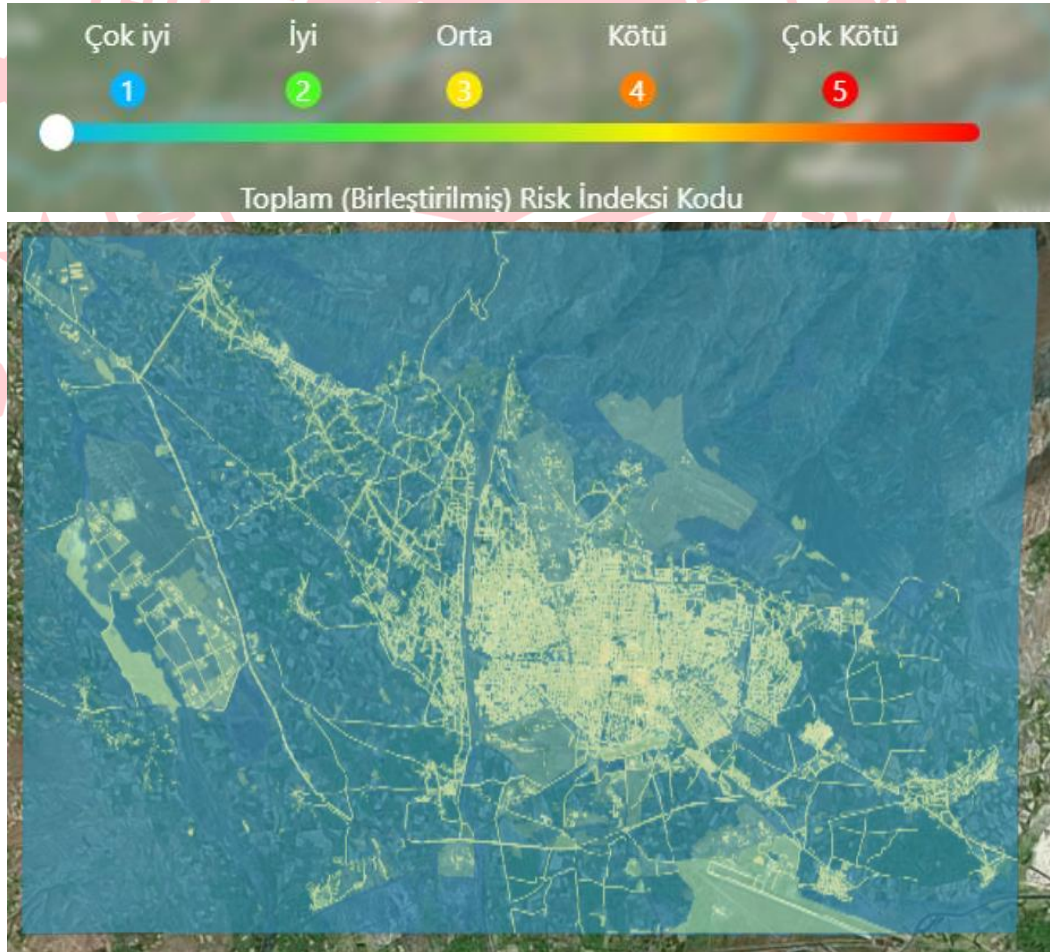
Tablo 13. Yıllara Göre Egzoz Emisyon Ölçümü Yaptıran Araç Sayısı

Yıl	Egzoz Emisyon Ölçümü Yaptıran Araç	Trafiğe Kayıtlı Araç
2012	-	45.367
2013	18.914	47.284
2014	20.640	43.456
2015	1.159	51.708
2016	21.602	55.041
2017	22.245	57.937
2018	25.813	59.804
2019	26.585	60.287
2020	27.817	61 478
2021	28.258	63 158
2022	28.541	65 156
2023	29.479	70 211
2024	30.067	77 190

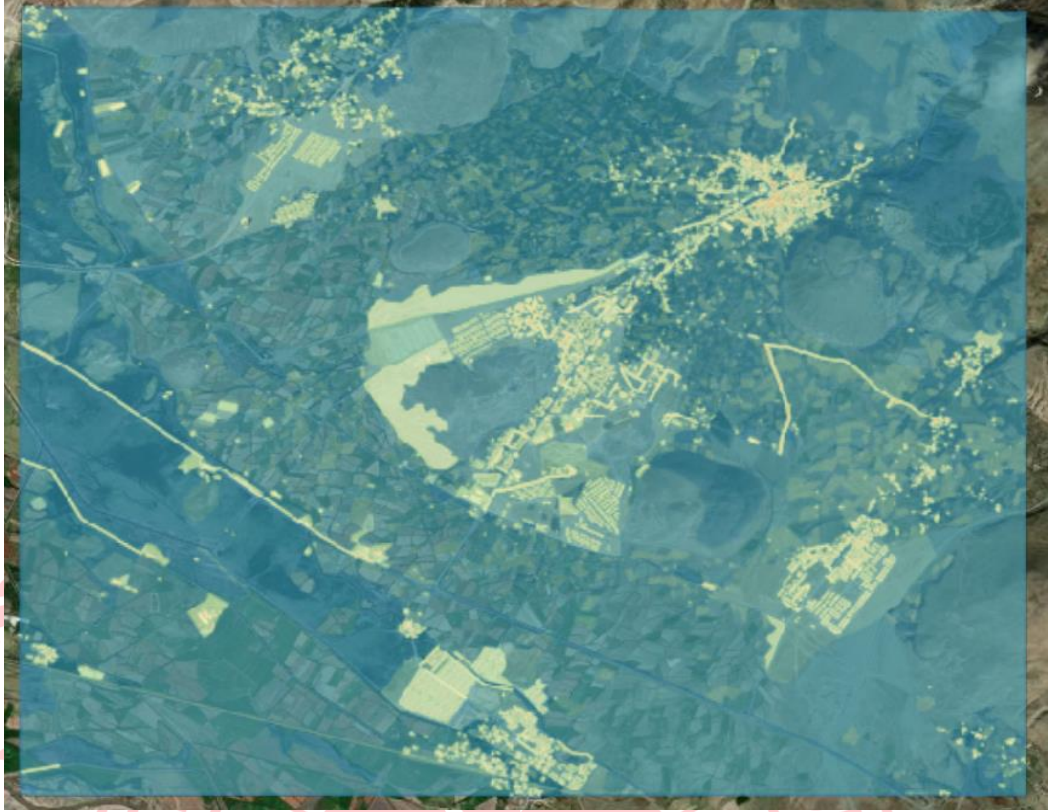
3.2 Modelleme Sonuçları ve NEFES Yazılım

Nefes Yazılımı, illerdeki hava kalitesini izlemek ve yönetmek amacıyla geliştirilmiş bir sistemdir. Bu yazılım, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından sağlanan hava kalitesi verilerini toplar ve analiz eder, kullanıcıların erişimine sunar. Gerçek zamanlı olarak PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂, CO, O₃ gibi kirleticilerin seviyelerini izleyen sistem, verileri görselleştirerek halkın hava kirliliği hakkında bilgi edinmesini sağlar. Ayrıca, hava kalitesi belirli limitlerin üzerine çıktığında uyarı sistemleri aracılığıyla vatandaşları bilgilendirir. Bu yazılım, çevre yönetimi yapan yetkililere hava kirliliği ile mücadele için politika geliştirme imkânı tanırken, halkın sağlığını korumaya yönelik bilinçlendirme ve çevre dostu önlemler alınmasını teşvik eder. Nefes Yazılımı, hava kalitesini iyileştirmek için önemli bir araç olup, sürdürülebilir çevre politikalarının oluşturulmasına katkı sağlar.

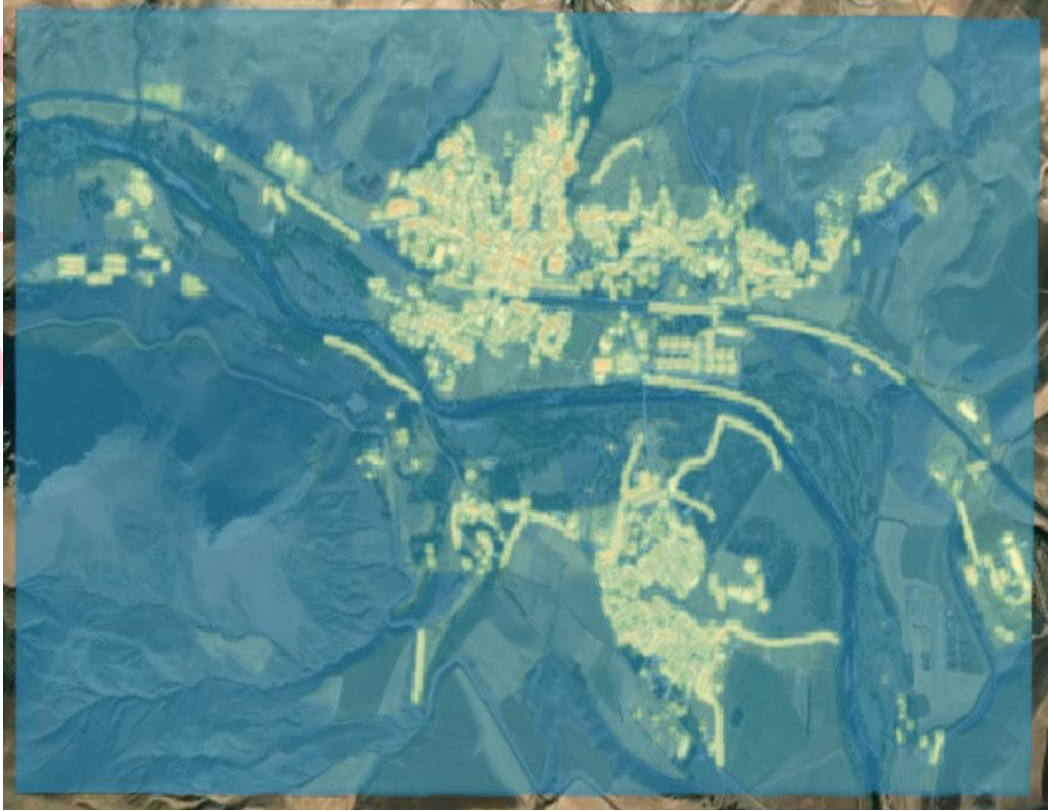
Yerli ve milli yazılımımız NEFES ile stratejik hava kalitesi haritaları, 3 Boyutlu bina modeli, kent atlası, topoğrafya, trafik yoğunluğu, kavşaklar, binaların yakıt tipi gibi çok sayıda etmenin ele alınarak şehirlerin dijital ikizleri üzerinde 3 Boyutlu ortamda hava kalitesi değerleri tespit edilmektedir. Söz konusu yazılım tüm girdilerini anlık olarak algılama ve çıktı üretme yeteneğine sahip olup, dünya genelinde yapılan benzer çalışmalara örnek teşkil edecek niteliktedir. NEFES ile 84 milyon vatandaşımız sabah evden çıkmadan şehrinde kullanacağı güzergâhtaki hava kirlilik durumunu anlık olarak görebilecek ve bir güzergâh tercihi yapma imkânına kavuşacaktır.



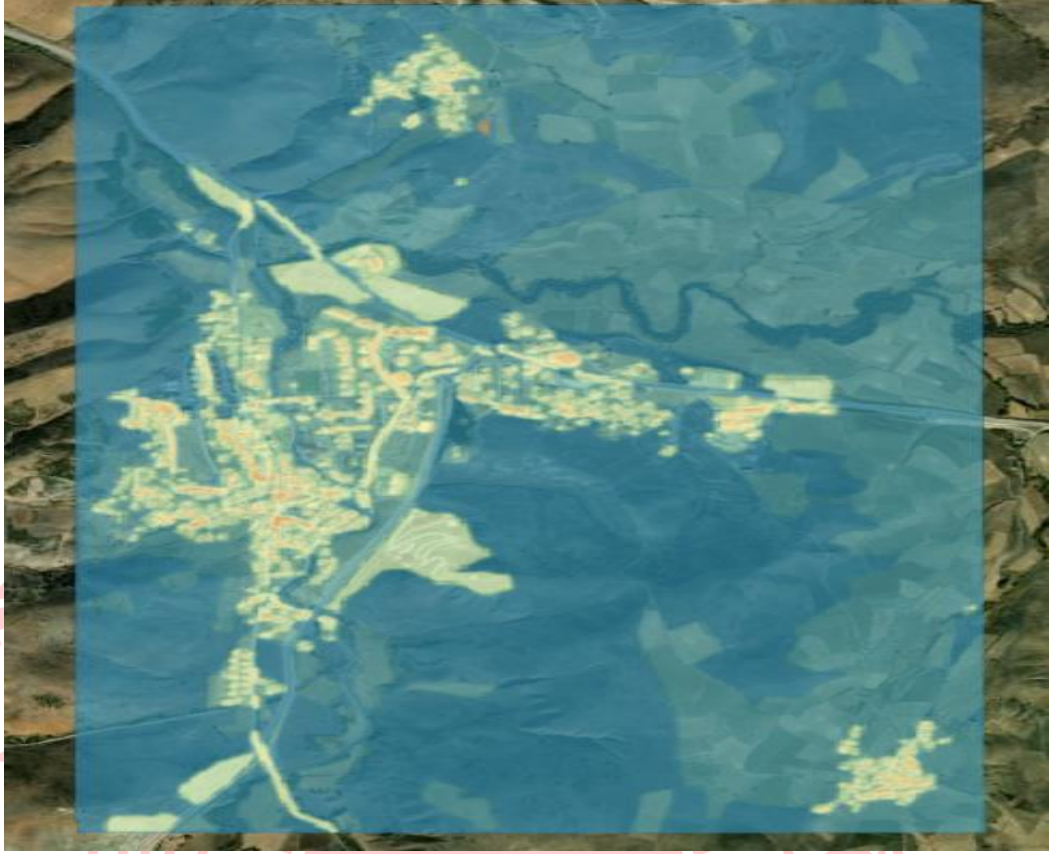
Harita 1. NEFES Yazılımı Erzincan İli 3B Harita Görşeli



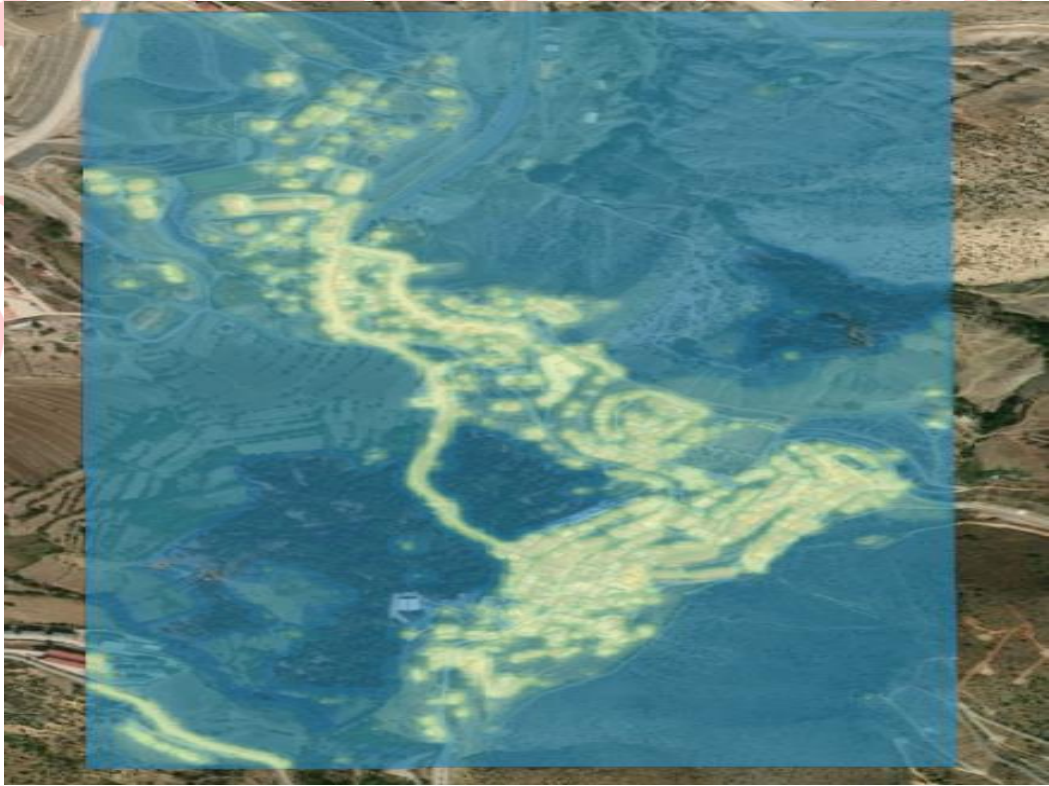
Harita 2. NEFES Yazılımı Erzincan İli Üzümlü İlçesi 3B Harita Görsele



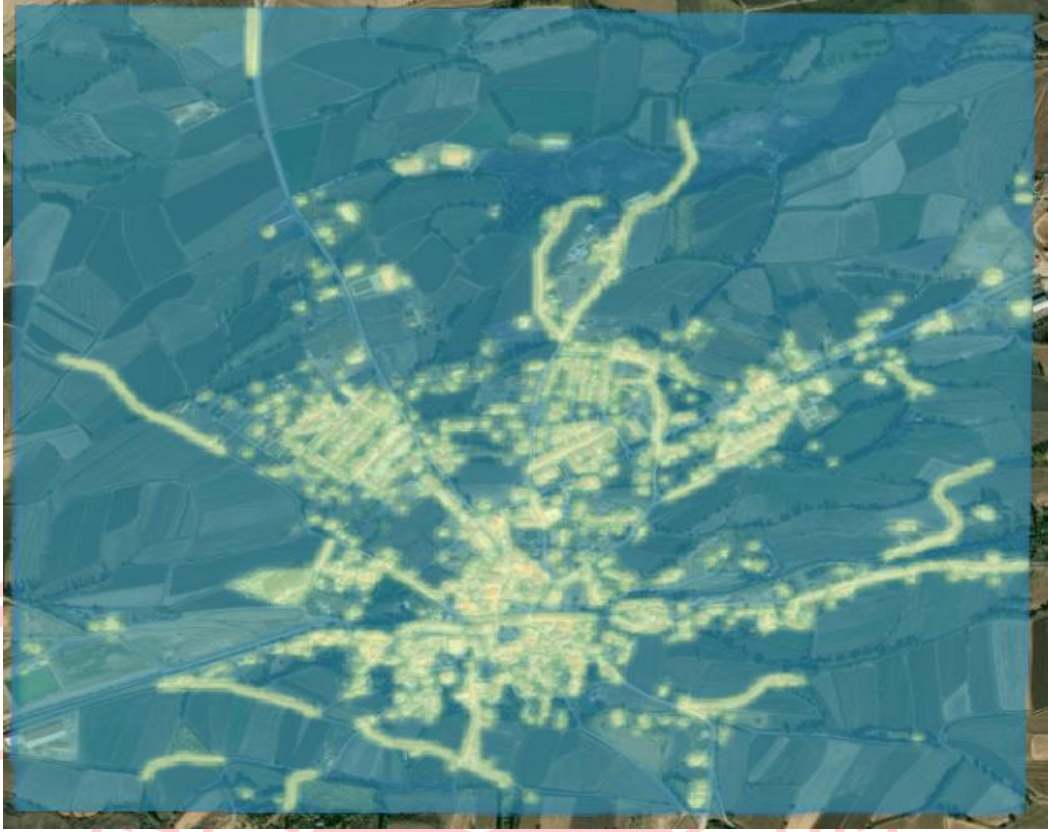
Harita 3. NEFES Yazılımı Erzincan İli Tercan İlçesi 3B Harita Görsele



Harita 4. NEFES Yazılımı Erzincan İli Refahiye İlçesi 3B Harita Görseli



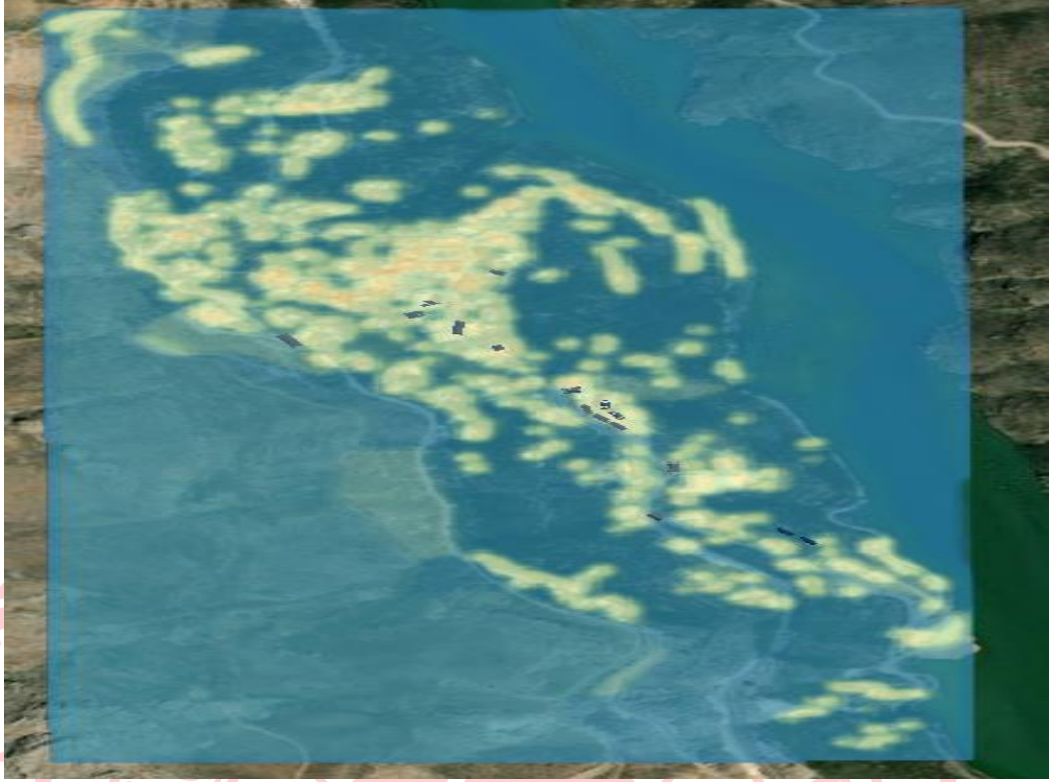
Harita 5. NEFES Yazılımı Erzincan İli İlçe İlçesi 3B Harita Görseli



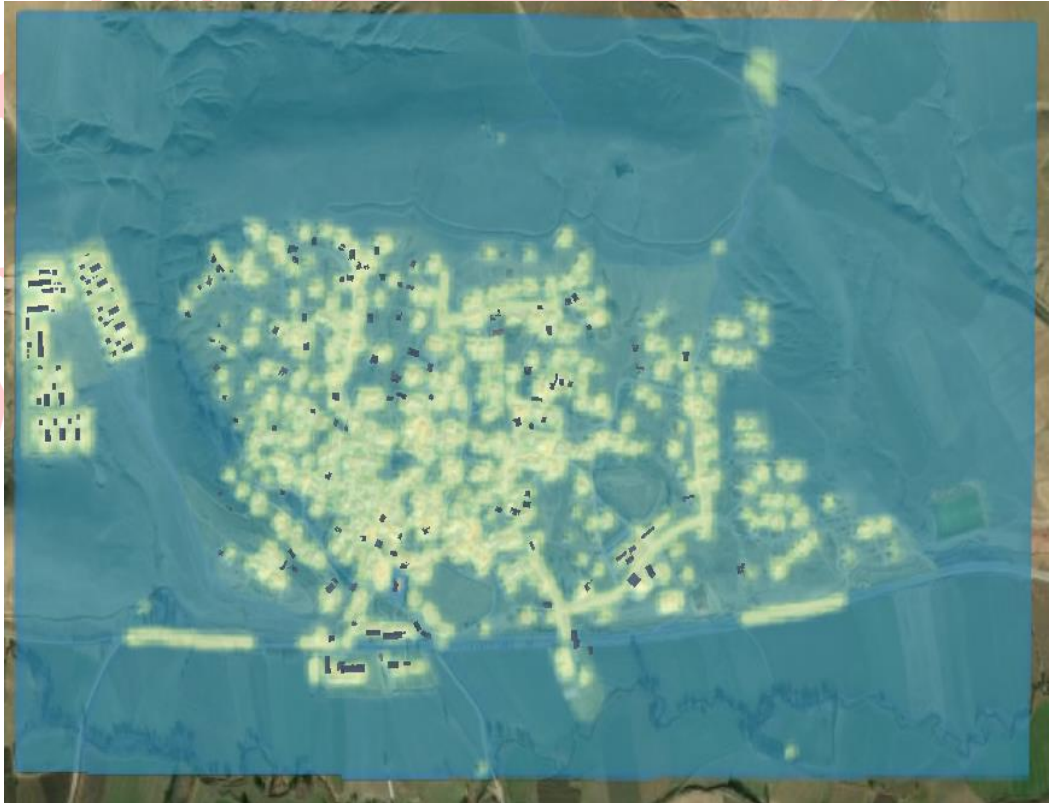
Harita 6. NEFES Yazılımı Erzincan İli Çayırlı İlçesi 3B Harita Görşeli



Harita 7. NEFES Yazılımı Erzincan İli Kemah İlçesi 3B Harita Görşeli



Harita 8. NEFES Yazılımı Erzincan İli Kemaliye İlçesi 3B Harita Görşeli



Harita 9. NEFES Yazılımı Erzincan İli Otlukbeli İlçesi 3B Harita Görşeli

3.3 Hava Kalitesi Ölçüm Ağı Verileri

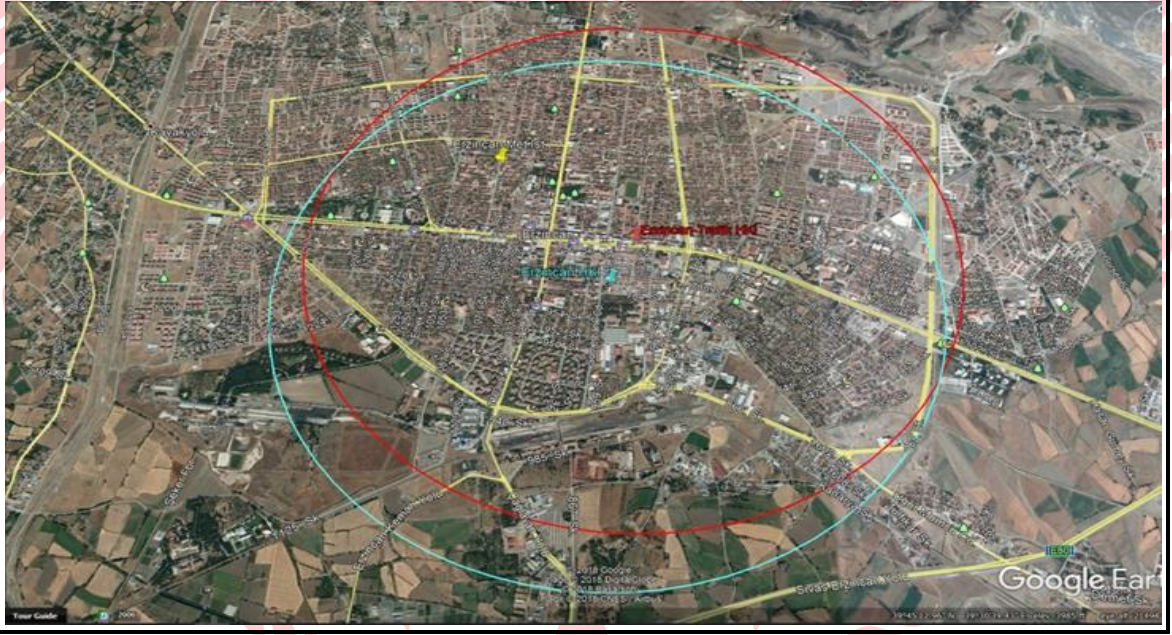
Erzincan İli Merkez İlçesinde bulunan online hava kalitesi izleme istasyonu, 2006 yılında Doğa Koruma ve Milli Parklar Şube Müdürlüğü Bahçesine, 2016 yılında da Fevzi Paşa Cad. Büyük İş Merkezi önüne Trafik İstasyonu olmak üzere 2 adet online hava kalitesi izleme istasyonu kurulmuştur. Böylece 2016 yılı itibarıyla Erzincan ilinde 2 adet online hava kalitesi izleme istasyonu ile ölçüm yapılmaktadır.

Tablo 14. Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları

DOĞU ANADOLU TEMİZ HAVA MERKEZİ ERZİNCAN HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI														
SIR A NO:	YER	TİP	ÖLÇÜME BAŞLAMA TARİHİ	KOORDİNATLAR		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	C O	Meteor. Sensör
				Boylam	Enlem									
1	Erzincan-Merkez	Isınma	39°44'36"K	49°29'43"D	X	X	-	X	X	X	X	X	-	X
2	Erzincan-Trafik	Trafik	39°44'47"K	49°29'49"D	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X

Tablo 15. Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Kimlik Bilgileri

İstasyon Adı	Erzincan-Merkez
İstasyon Kodu	ÇŞB-DATHM-24-01
Alan Türü	Kentsel Alan
Kaynak Türü	Isınma
Ölçülen Parametreler	PM ₁₀ -SO ₂ -NO-NO ₂ -NO _x -O ₃
Yükseklik	1201 metre
Adres	Karaağaç Mahallesi Fabrika Caddesi No: 8 Merkez / ERZİNCAN (Doğayı Koruma ve Milli Parklar Bahçesi)
Enlem/Boylam	49°29'43"D 39°44'36"K
Genel Bilgi	
1) İstasyonun yakın çevresinde nüfus ve konut yoğunluğu olması nedeniyle ısınmadan kaynaklı hava kirliliği örneklemektedir.	
Uydu Görüntüsü ve Fotoğraf	
	

İstasyon Adı	Erzincan-Trafik HKİİ
İstasyon Kodu	ÇŞB-DATHM-24-02
Alan Türü	Kentsel Alan
Kaynak Türü	Trafik
Ölçülen Parametreler	PM ₁₀ - PM _{2,5} -SO ₂ -NO-NO ₂ -NO _x -CO
Yükseklik	1201 metre
Adres	Fevzi Paşa Cad. Büyük İş Merkezi önü Merkez/ERZİNCAN
Enlem/Boylam	49°29'49"D / 39°44'47"K
Genel Bilgi	
Uydu Görüntüsü ve Fotoğraf	
	

3.3.1 Erzincan Hki İstasyonlarında Ölçümü Yapılan Hava Kirleticileri

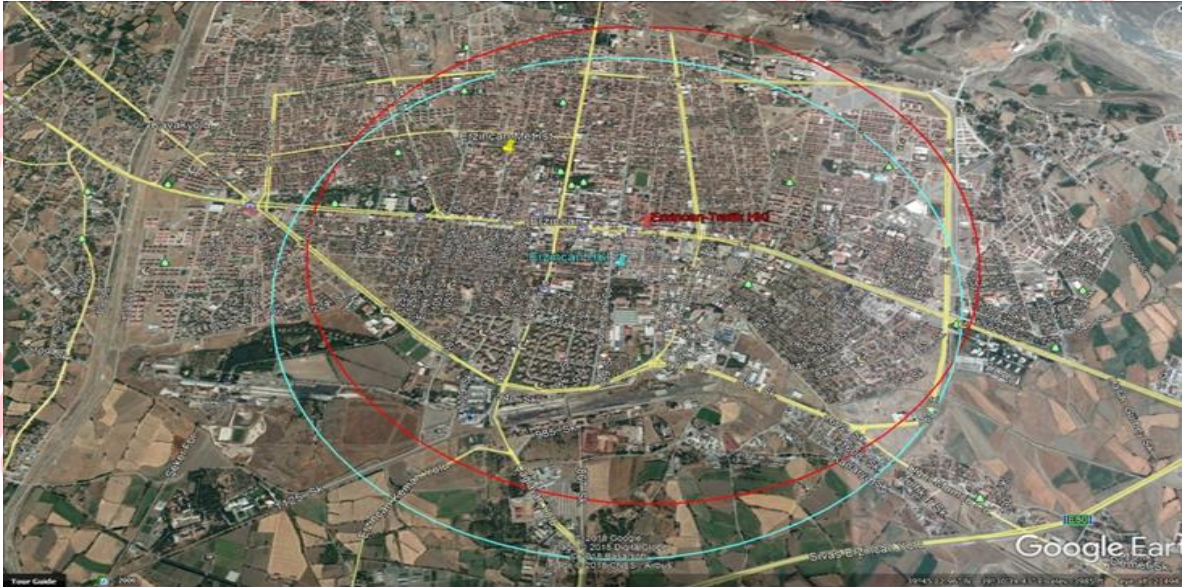
Partikül Madde (PM₁₀ ve PM_{2,5}): Sanayi, ısınma, kömür ve maden ocakları, şantiyeler, hafriyat alanları, araç egzozlarından çıkan tanecikler ile araç hareketi ile yollardan ve rüzgârın etkisi ile yerden kalkıp atmosfere karışması sonucunda oluşur.

Kükürtdioksit (SO₂): Renksiz, keskin kokulu bir gaz olup, kömür, fuel-oil gibi kükürt içeren yakıtların yanması sırasında ve metal ergitme işlemleri ve diğer endüstriyel işlemler sonucu oluşur.

Azotdioksit (NO₂): Kırmızımsı kahverengi renkli bir gaz olan NO₂, azot monoksitin (NO) atmosferde oksijen ile birleşmesi sonucu oluşur. Ana kaynaklar, motorlu taşıt araçları ve termik santrallerdir.

Karbonmonoksit (CO): Kokusuz ve renksiz bir gaz olan CO'nun ana emisyon kaynağı, genel olarak taşıt araçlarının egzoz dumanıdır. Kömürün iyi yanmaması sonucunda da ortaya çıkar.

Ozon (O₃): 3 oksijen atomundan oluşan kokusuz ve renksiz bir gazdır. Hem yer seviyesinde (troposfer) hem de üst atmosferde (stratosfer) oluşabilen ozon, bulunduğu yere göre faydalı veya zararlı olmaktadır. Yer yüzeyine yakın seviyede; motorlu taşıtlar, termik santraller, endüstriyel kazanlar, rafineriler ve kimyasal fabrikalardan atmosfere verilen NO₂ ve Uçucu Organik Bileşikler (UOB) kirleticileri, güneş ışığı etkisinde belli sıcaklıkta çeşitli fotokimyasal reaksiyona girerek ozonu oluştururlar. Zararlı bir kirletici olan yer seviyesindeki ozon, özellikle yaz mevsiminde güneşli havalarda ve yüksek sıcaklıkta oluşmaktadır.



Harita 10. Erzurum İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Temsil Alanı

3.3.2 Erzincan Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2020-2024 Yıllarına Ait Ölçüm Verileri

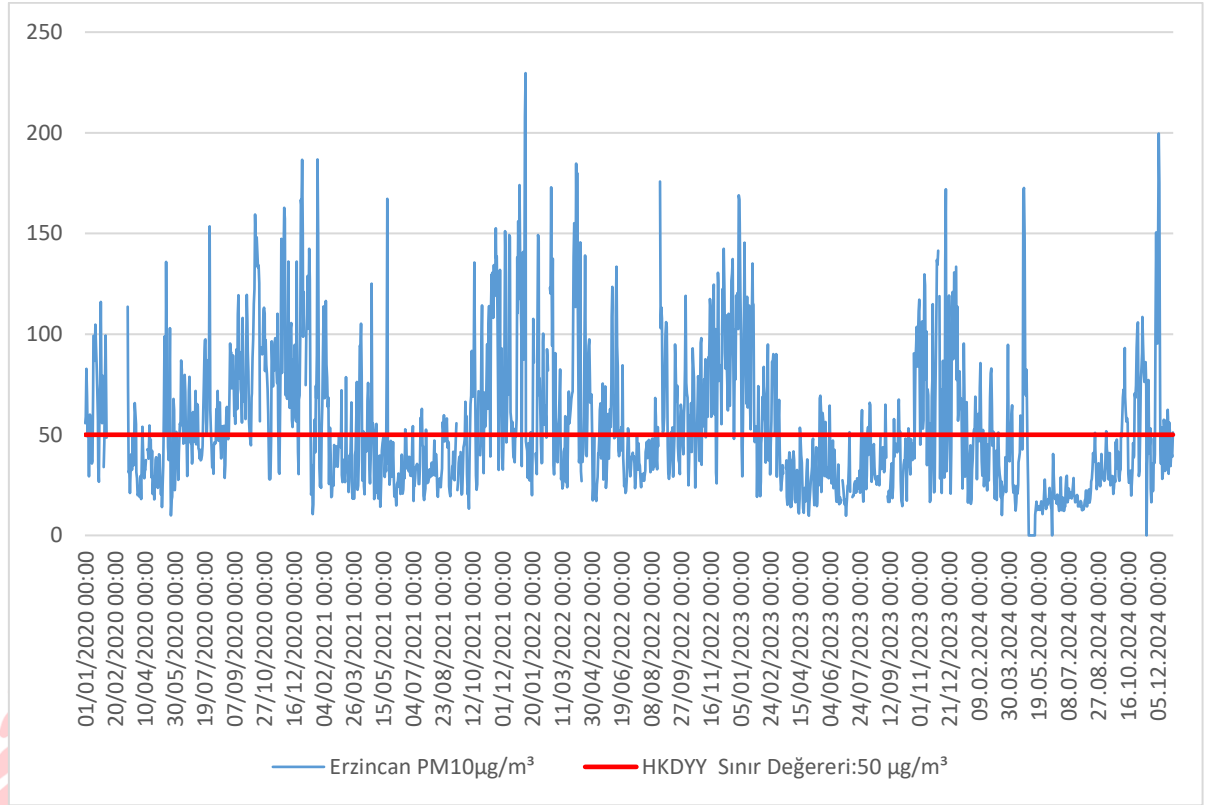
Erzincan İlinde bulunan Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında, cihaz arıza tespit onarım ve yedek parça temin süreci vb. durumlarda veri kayıpları yaşanmış olup ölçümü yapılan kirleticilerin aylık verilerde %75 veri alım oranı dikkate alınarak değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 16. Pm10 Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)

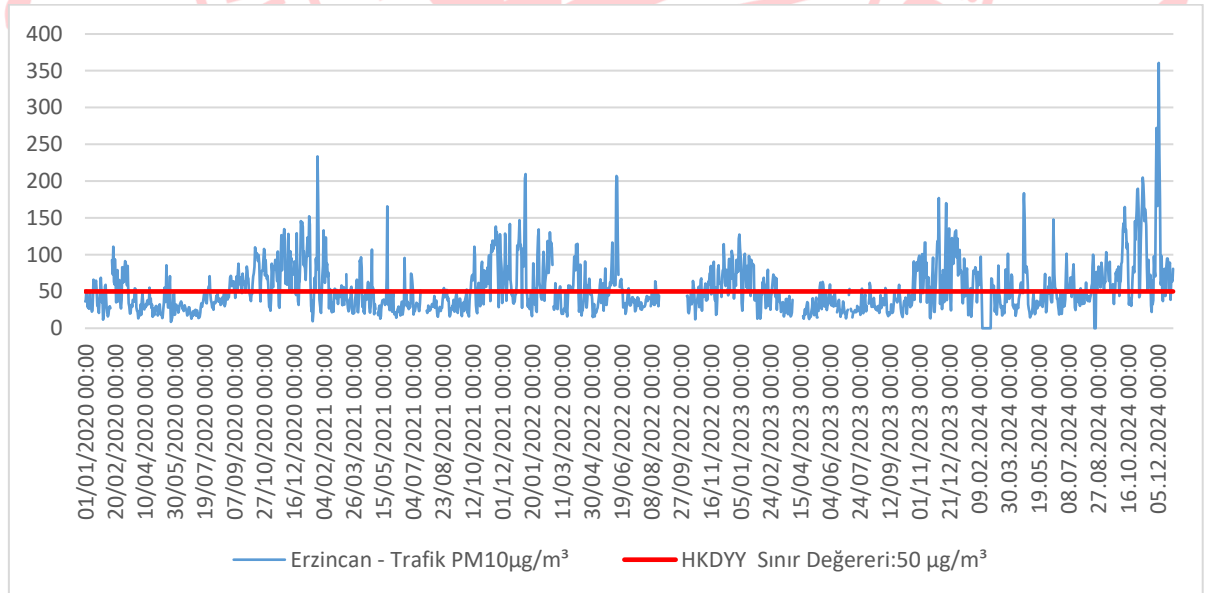
Merkez HKİİ	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	64.7	93.5	75.2	93.5	79.9	93.5	95.5	100.0	56	100
Şubat	61.7	20.7	53.9	100.0	79.2	92.9	53.7	100.0	48	100
Mart	42.2	64.5	38.9	96.8	53.6	100.0	41.9	90.3	37	100
Nisan	34.6	96.7	53.7	100.0	87.9	96.7	25.7	100.0	54	100
Mayıs	45.4	100.0	39.9	100.0	41.1	100.0	36.2	100.0	17	65
Haziran	52.9	100.0	31.6	100.0	58.7	100.0	28.0	96.7	19	97
Temmuz	62.5	100.0	34.0	100.0	35.3	100.0	27.0	90.3	19	100
Ağustos	51.5	100.0	37.2	100.0	57.1	93.5	37.4	96.8	26	100
Eylül	81.9	100.0	35.6	93.3	56.9	100.0	38.6	93.3	33	100
Ekim	99.8	93.5	58.1	93.5	62.8	100.0	49.9	96.8	49	100
Kasım	79.7	100.0	96.7	100.0	78.2	96.7	71.6	100.0	61	97
Aralık	92.3	100.0	82.7	100.0	97.2	100.0	85.1	96.8	68	100
ORTALAMA	64.1	89.1	53.1	98.1	65.7	97.8	49.2	96.8	41	97

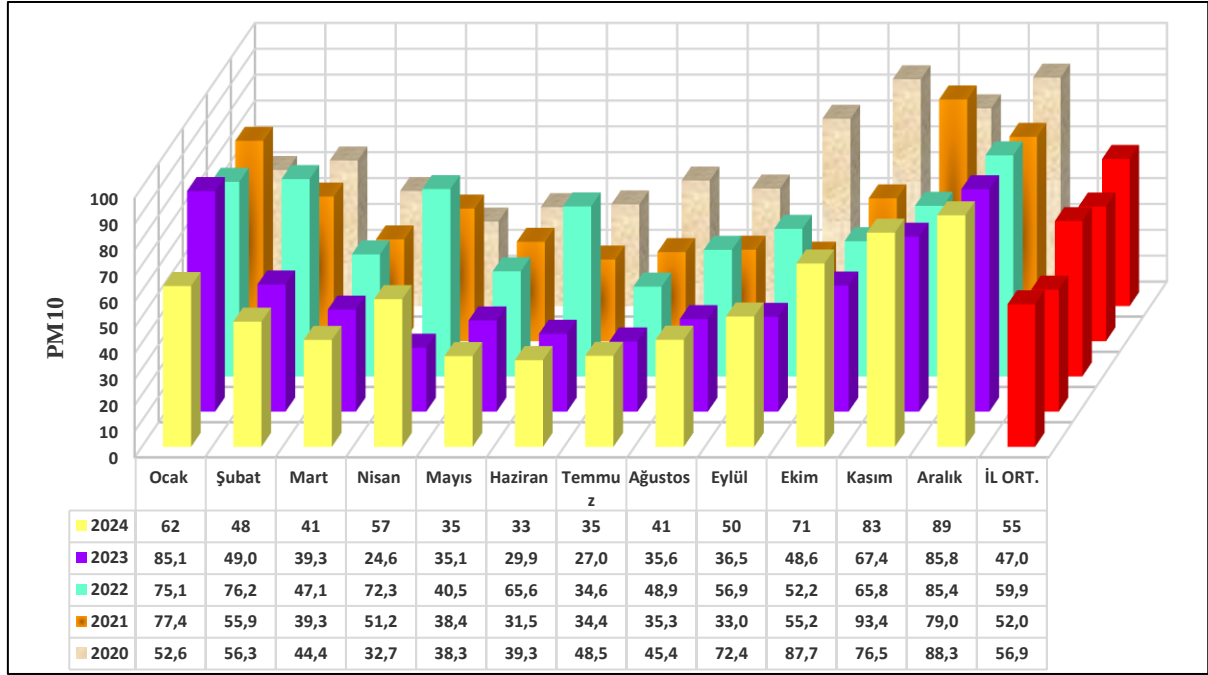
Trafik HKİİ	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	40.56	100	79.72	100	70.37	100	74.7	100	67	100
Şubat	50.85	93.1	57.8	100	73.21	96.4	44.32	100	68	48
Mart	46.66	100	39.77	93.5	40.53	100	36.7	100	46	100
Nisan	30.75	100	48.71	100	56.79	100	23.46	43.3	60	100
Mayıs	31.15	100	36.94	90.3	39.96	100	33.9	96.8	35	100
Haziran	25.7	100	31.48	100	72.53	96.7	31.88	96.7	48	100
Temmuz	34.51	100	34.85	71	33.89	100	27	90.3	51	100
Ağustos	39.37	100	33.42	100	40.61	64.5	33.8	93.5	56	90
Eylül	62.96	100	30.43	100		0	34.36	96.7	67	100
Ekim	75.57	100	52.31	100	41.55	80.6	47.23	100	92	100
Kasım	73.23	100	90.11	100	53.49	100	63.29	100	105	100
Aralık	84.29	93.5	75.28	100	73.51	96.8	86.52	100	110	100
ORTALAMA	50	99	51	96	54	86	45	93	67	95

Tablo 17. 2020-2024 Yılları Erzincan Merkez Hki İstasyonu PM₁₀ 24 Saatlik Değişimi



Tablo 18. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu PM₁₀ 24 Saatlik Değişimi

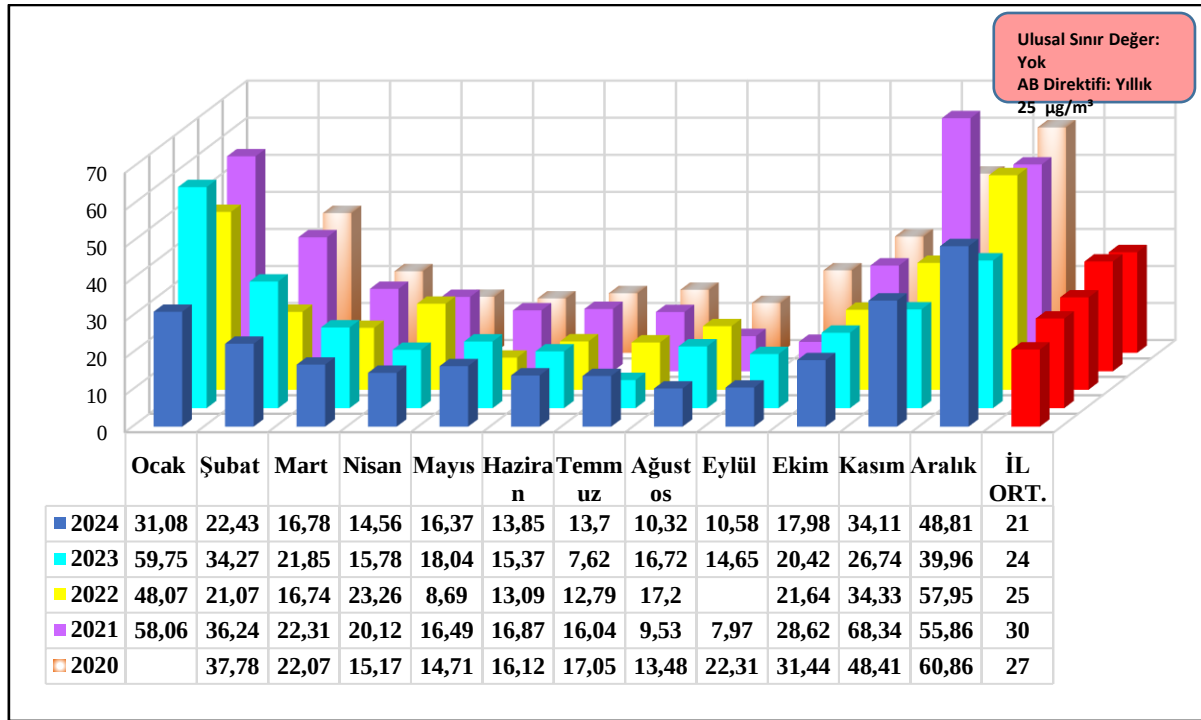


Tablo 19. 2020-2024 Yılları Erzincan İl Merkezi PM₁₀ Aylık Ortalama Verileri

Partikül Madde (PM₁₀) kirleticisi konsantrasyonunun, Nisan-Eylül ayları arasında azaldığı, Ekim-Mart ayları arasında arttığı görülmektedir.

Tablo 20. PM_{2.5} Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranı (%)

Trafik PM _{2.5}	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak		0	58	100	48	84	60	100	31	100
Şubat	38	28	36	100	21	100	34	100	22	100
Mart	22	100	22	100	17	100	22	100	17	97
Nisan	15	100	20	97	23	100	16	100	15	100
Mayıs	15	97	16	87	9	100	18	97	16	100
Haziran	16	100	17	100	13	100	15	100	14	90
Temmuz	17	97	16	68	13	100	8	94	14	97
Ağustos	13	100	10	100	17	68	17	90	10	90
Eylül	22	100	8	93	0	0	15	93	11	100
Ekim	31	100	29	100	22	81	20	100	18	97
Kasım	48	100	68	90	34	100	27	100	34	100
Aralık	61	94	56	94	58	94	40	100	49	100
Ortalama	27	85	30	94	25	85	24	98	21	98

Tablo 21. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu PM_{2.5} Aylık Ortalamalar

Erzincan-trafik HKİ İstasyonunda PM_{2.5} kirleticisi ölçümü yapılmakta olup; kirletici konsantrasyonlarının Nisan-Eylül aylarında düşük olduğu, Ekim-Mart ayları arasında yükseldiği görülmektedir.

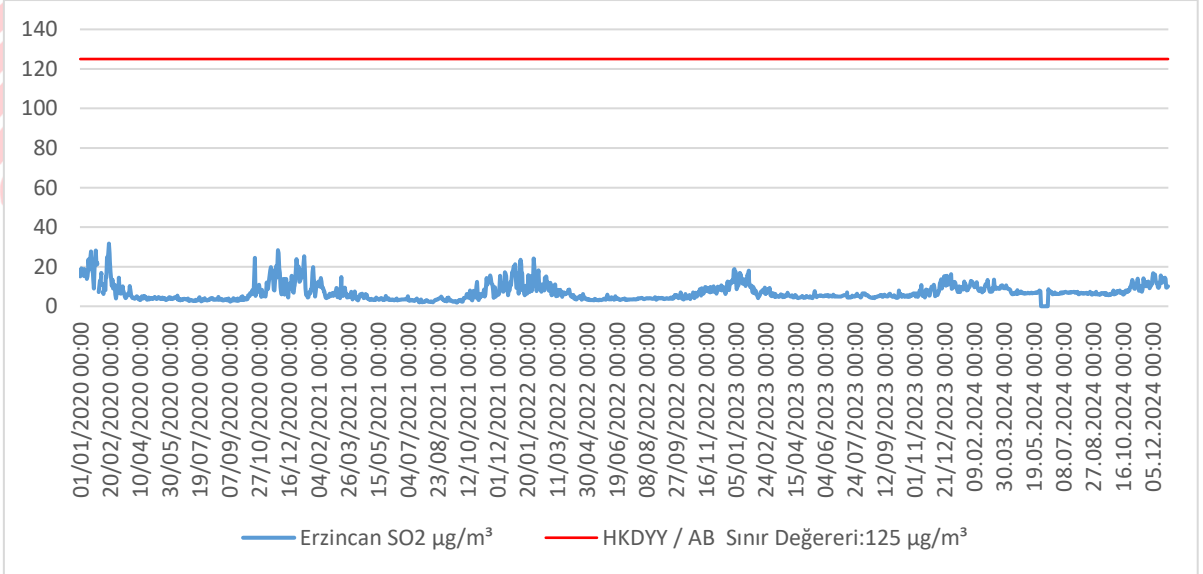
Tablo 22. SO₂ Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)

Merkez HKİ	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	18.8	96.8	12.1	100.0	12.0	100.0	13.4	100.0	43.43	100
Şubat	14.3	96.6	8.0	100.0	11.5	100.0	7.2	100.0	42.2	100
Mart	6.6	100.0	7.0	100.0	7.1	100.0	5.7	100.0	34.05	100
Nisan	4.2	100.0	4.9	100.0	4.6	100.0	5.0	100.0	29.24	100
Mayıs	4.0	100.0	3.6	100.0	3.3	100.0	5.0	100.0	23.97	100
Haziran	3.8	100.0	3.4	100.0	3.8	100.0	5.2	96.7	17.79	96.7
Temmuz	3.2	100.0	2.9	100.0	3.6	100.0	5.2	93.5	17.36	100
Ağustos	3.5	100.0	3.0	100.0	4.0	93.5	5.1	96.8	21.74	100
Eylül	3.3	100.0	2.9	100.0	4.2	93.3	5.3	100.0	35.3	100
Ekim	7.0	100.0	5.1	100.0	4.9	100.0	5.4	100.0	46.91	100
Kasım	13.1	100.0	8.8	100.0	7.7	100.0	6.7	100.0	52.96	100
Aralık	11.1	100.0	11.8	100.0	9.5	100.0	10.2	100.0	63.02	100
Ortalama	7.7	99.5	6.1	100.0	6.3	98.9	6.6	98.9	35.7	99.7

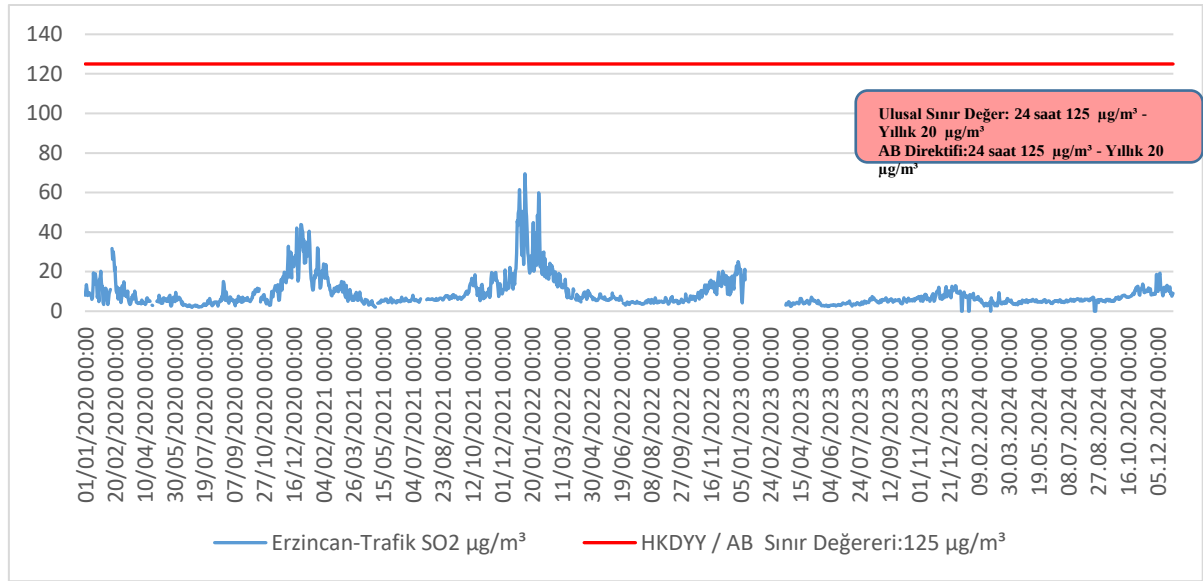
Trafik HKİ	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi		
Ocak	11	100	23	100	36	100	17	42	9	87
Şubat	13	93	14	100	23	100		0	5	97
Mart	7	100	9	100	12	100	3	32	5	100
Nisan	5	73	5	100	7	90	4	100	4	100
Mayıs	6	100	5	90	6	100	4	100	5	100
Haziran	4	100	5	100	6	97	3	100	5	100
Temmuz	3	100	6	71	4	100	4	100	5	100
Ağustos	6	100	6	100	5	100	5	94	6	90
Eylül	6	100	7	100	5	100	6	100	6	100
Ekim	8	97	11	100	7	100	6	100	8	100
Kasım	10	100	12	100	12	100	7	100	10	100
Aralık	26	94	22	100	16	100	9	100	12	100
Ortalama	9	96	11	97	12	99	6	81	7	98

Erzincan İlinde 2 istasyonda da Kükürtdioksit (SO₂) kirleticisi ölçümü yapılmakta olup; Mart -Ekim ayları arasında kirliliğin düşük olduğu, Kasım-Şubat ayları arasında yükseldiği görülmektedir.

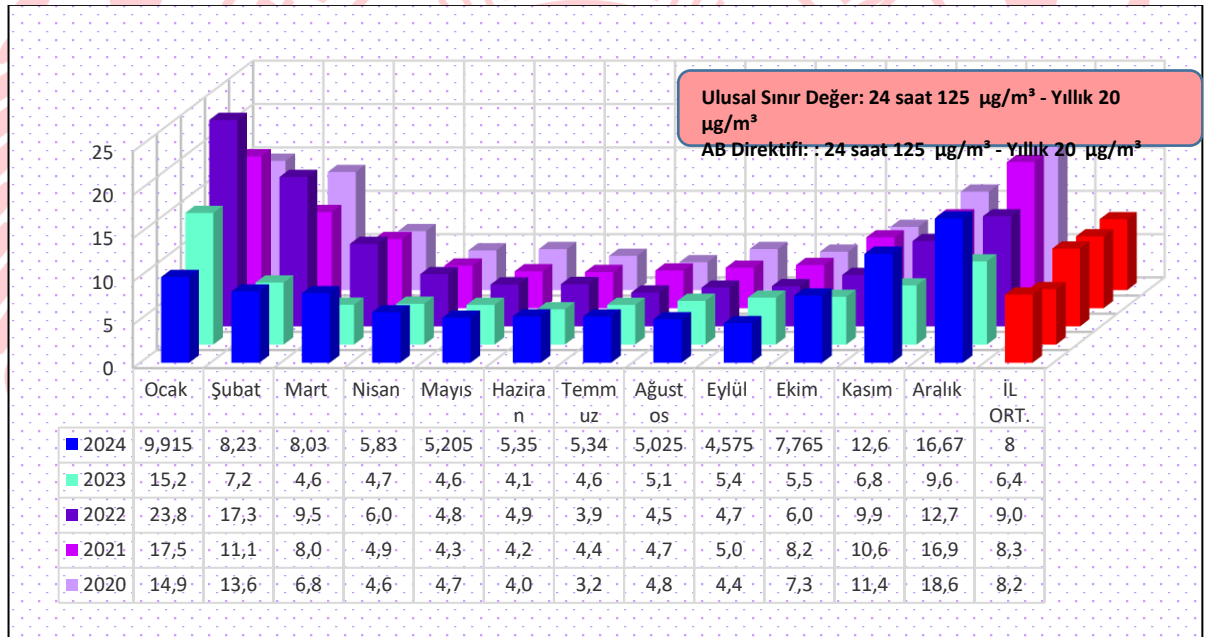
Tablo 23. 2020-2024 Yılları Erzincan Merkez Hki İstasyonu SO₂ 24 Saatlik Değişimi



Tablo 24. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu SO₂ 24 Saatlik Değişimi



Tablo 25. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik Hki İstasyonu SO₂ Aylık Ortalamalar

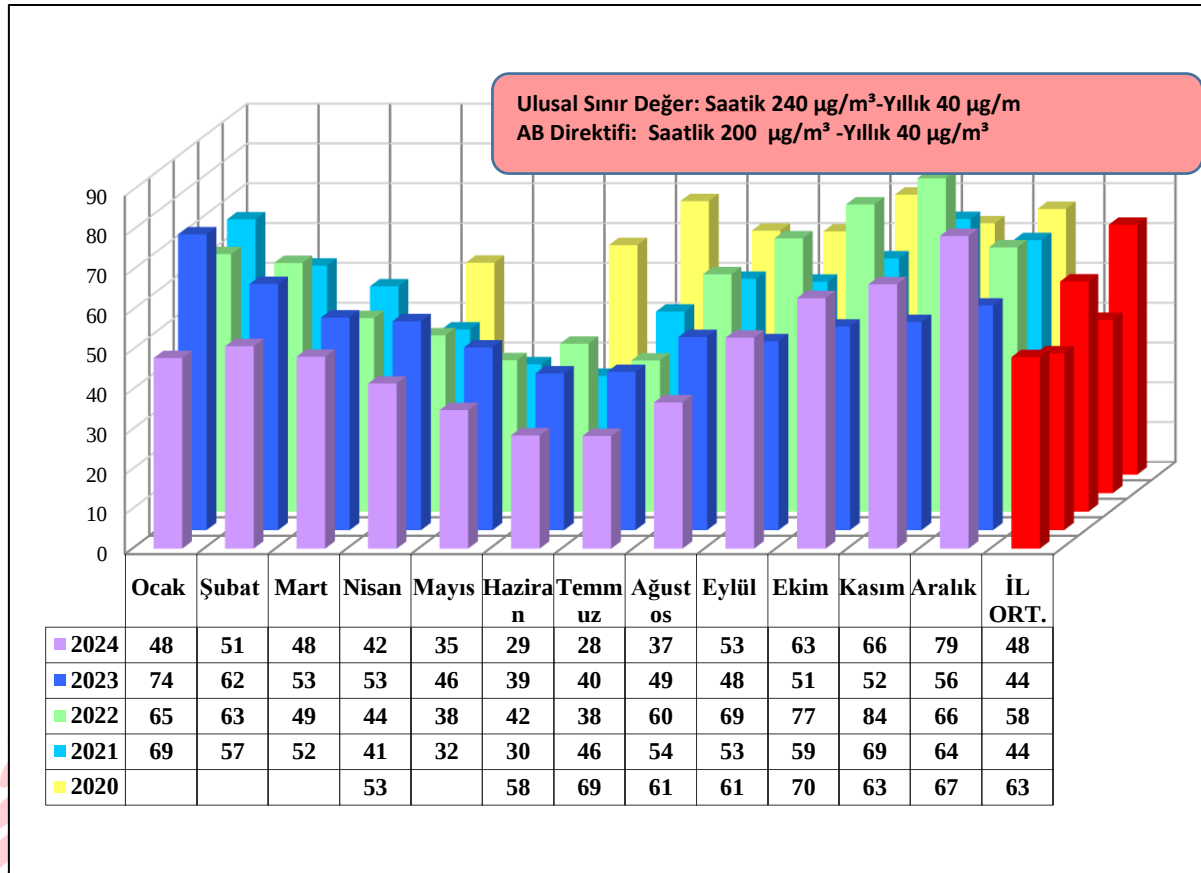


Tablo 26. NO₂ Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları

Merkez	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	39	100	55	100	47	100	52	100	43	100
Şubat	47	97	42	100	39	100	36	68	42	100
Mart	28	97	29	100	27	100	31	68	34	100
Nisan	20	93	21	100	26	100	28	73	29	100
Mayıs		0	18	100	20	100	22	94	24	100
Haziran	19	67	18	100	21	100	20	97	18	97
Temmuz	24	100	17	100	14	100	19	94	17	100
Ağustos	24	55	22	100	22	94	29	97	22	100
Eylül	32	100	23	100	30	100	28	100	35	100
Ekim	40	100	29	100	32	84	39	100	47	100
Kasım	40	100	53	100	44	100	40	100	53	100
Aralık	50	100	45	100	46	97	50	100	63	100
Ortalama	33	84	31	100	31	98	33	91	36	100

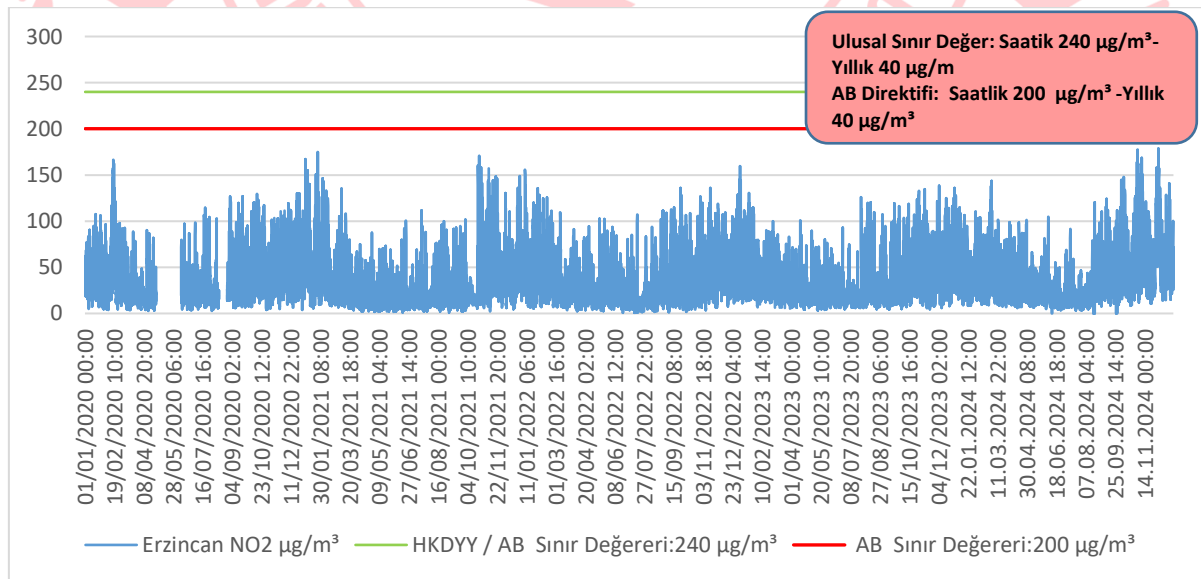
Trafik	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak		0	69	100	65	100	74	100	52	100
Şubat		0	57	100	63	100	62	100	60	100
Mart		0	52	100	49	100	53	100	62	100
Nisan	53	90	41	100	44	100	53	100	54	100
Mayıs		0	32	90	38	100	46	100	46	100
Haziran	58	67	30	100	42	100	39	100	39	100
Temmuz	69	100	46	71	38	100	40	100	39	100
Ağustos	61	100	54	100	60	100	49	94	51	90
Eylül	61	100	53	100	69	100	48	100	71	100
Ekim	70	100	59	100	77	100	51	100	79	100
Kasım	63	100	69	100	84	100	52	100	80	100
Aralık	67	97	64	100	66	100	56	100	94	100
Ortalama	63	63	52	97	58	100	52	99	61	99

Tablo 27. 2020-2024 Yılları Erzincan İli NO₂ Aylık Ortalamalar

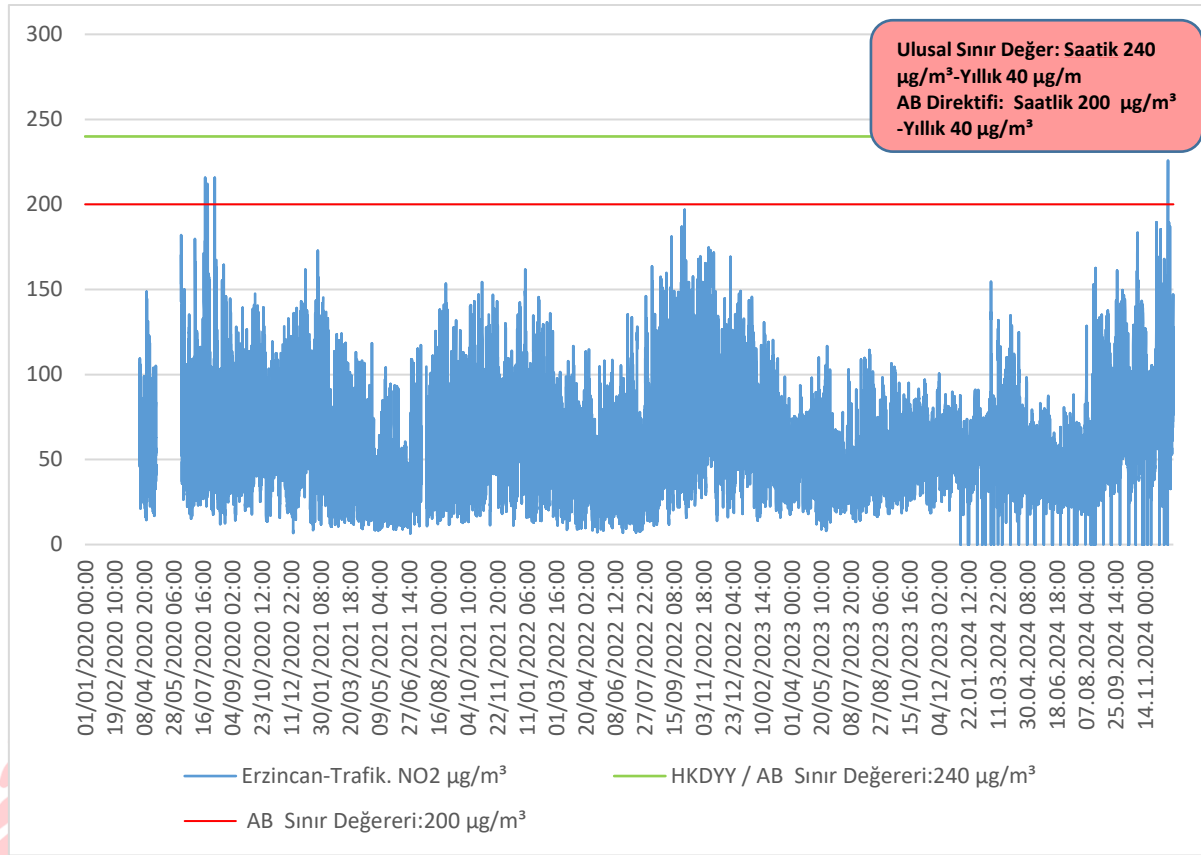


Azotdioksit (NO₂) kirleticisinin Nisan ayından itibaren azalmaya başladığı yaz aylarında en düşük seviyelerde seyrettiği, Eylül ayından itibaren tekrar yükselme trendinde olduğu görülmektedir.

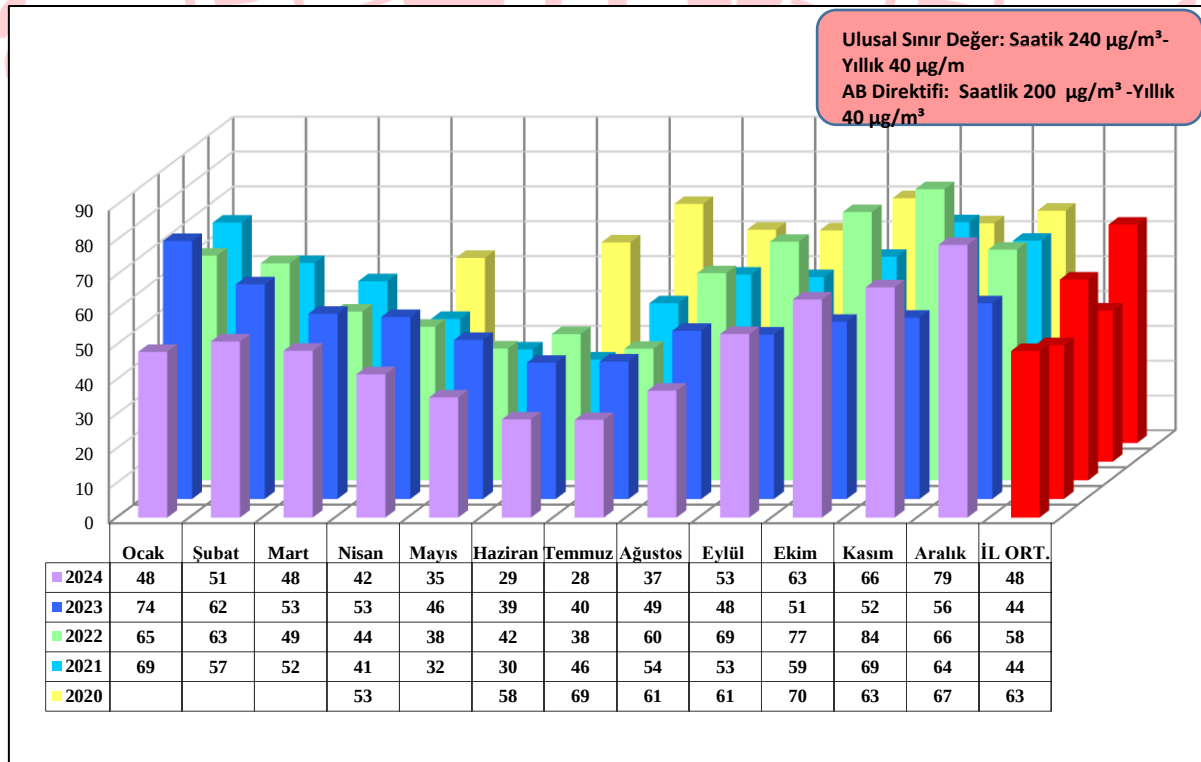
Tablo 28. Erzincan Merkez Hki İstasyonu 2020-2024 NO₂ Yılı Saatlik Değişimi



Tablo 29. Erzincan-Trafik Hki İstasyonu 2020-2024 Yılı NO₂ Saatlik Değişimi

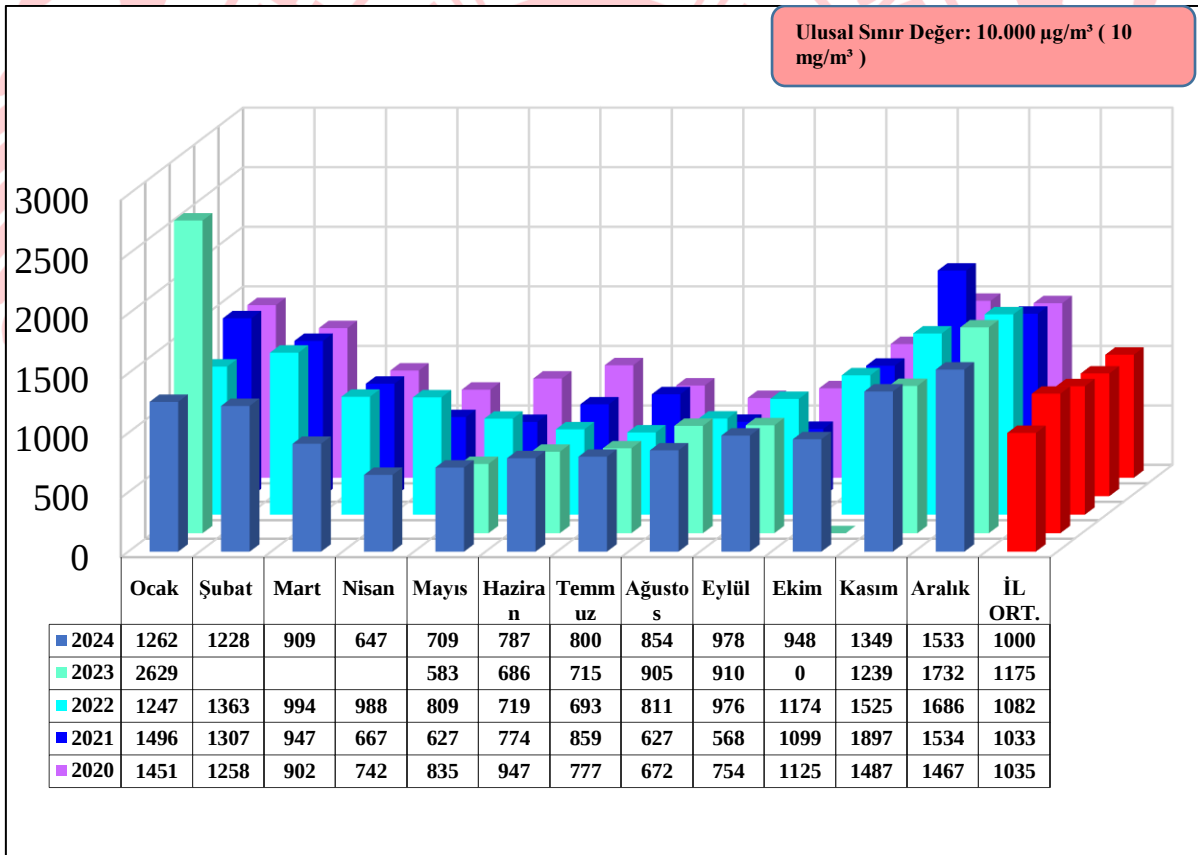


Tablo 30. 2020-2024 Yılları Erzincan İli NO₂ Aylık Ortalamalar

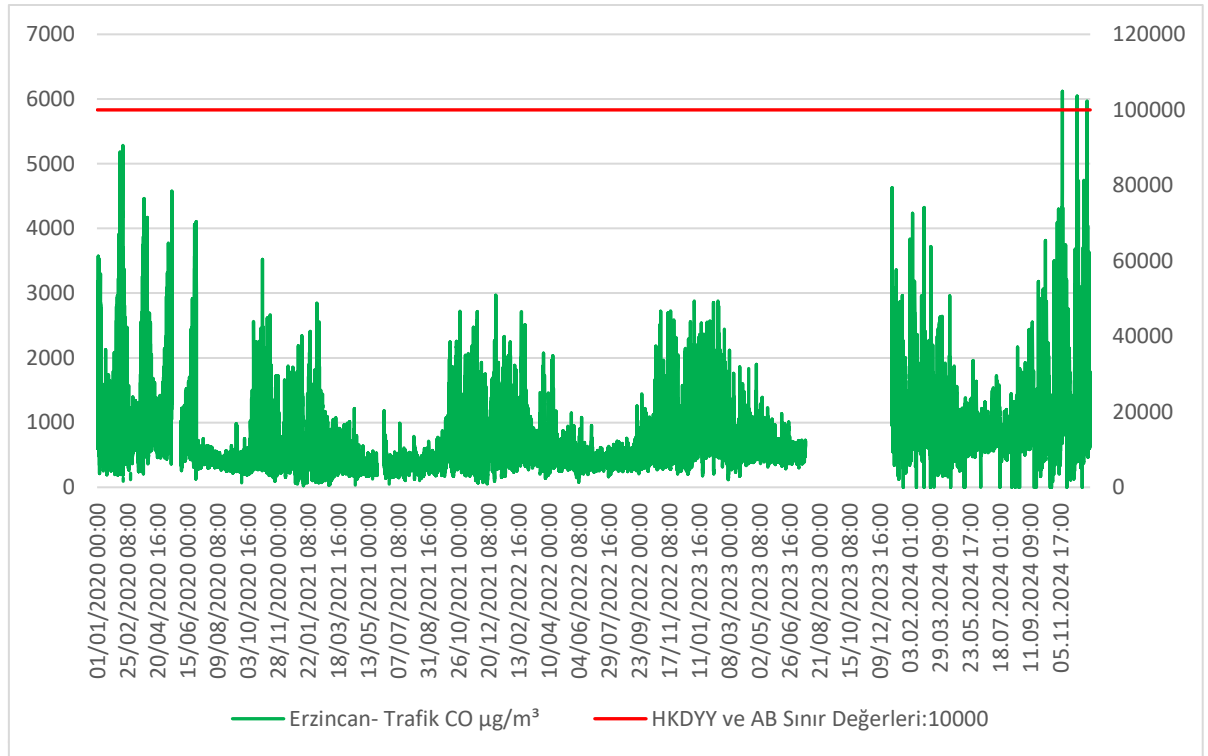


Tablo 31. CO Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)

Trafik CO	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	1451	100	1496	100	1247	100	2629	10	1261	100
Şubat	1258	86	1307	100	1363	100		0	1228	100
Mart	902	100	947	55	994	94		0	910	100
Nisan	742	100	667	100	988	100		0	647	100
Mayıs	835	94	627	90	809	100	583	52	709	100
Haziran	947	100	774	30	719	100	686	100	787	100
Temmuz	777	100	859	55	693	100	715	100	800	100
Ağustos	672	100	627	29	811	100	905	94		90
Eylül	754	100	568	100	976	100	910	100	977	100
Ekim	1125	100	1099	100	1174	100		100	944	100
Kasım	1487	100	1897	100	1525	100	1239	100	1349	100
Aralık	1467	97	1534	100	1686	100	1732	100	1533	100
ORTALAMA	1035	98	1033	80	1082	99	1175	63	1013	99

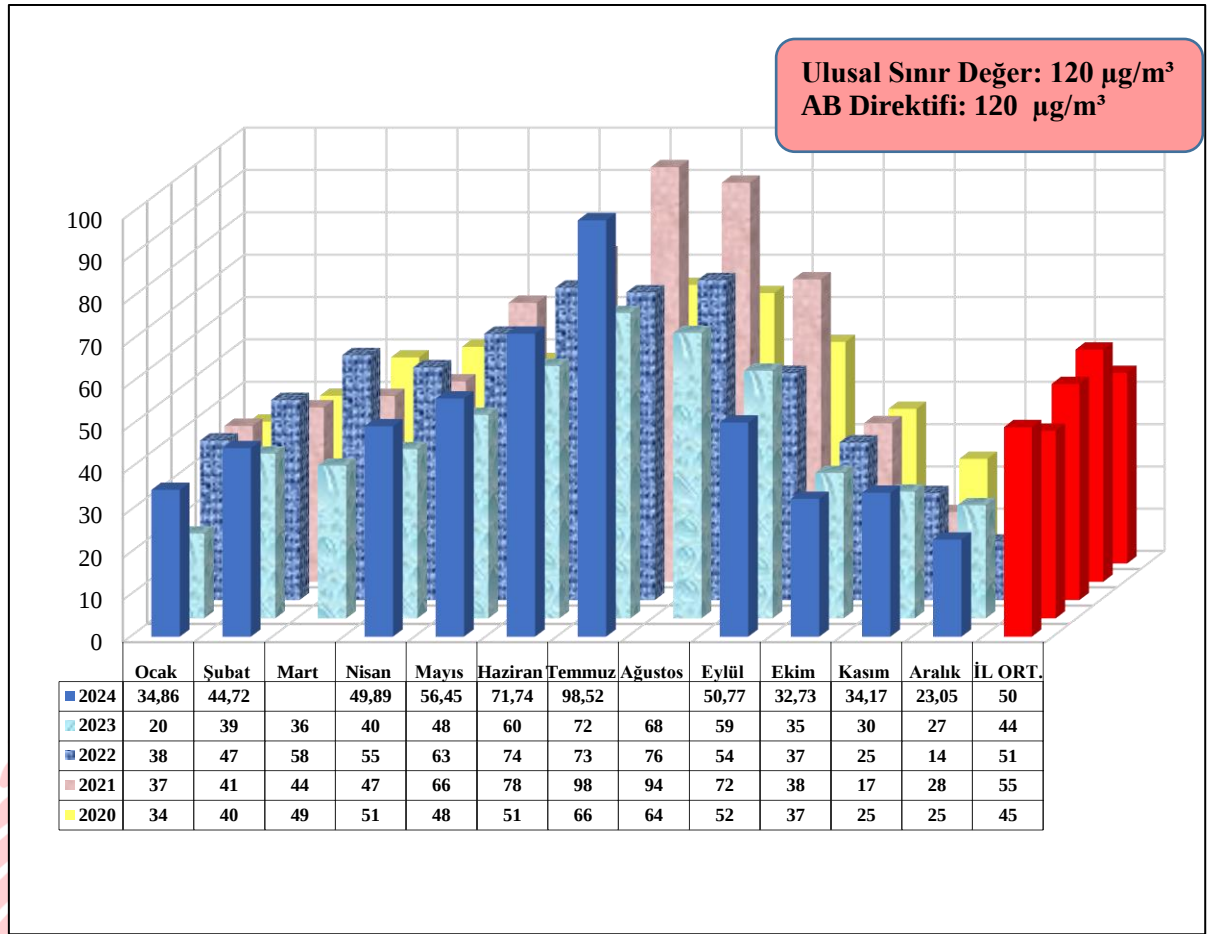
Tablo 32. 2020-2024 Yılları Erzincan-Trafik CO Aylık Ort.

Karbonmonoksit (CO) kirleticisinin Mayıs ayından itibaren azaldığı, Ekim ayından itibaren yükselme trendinde olduğu görülmektedir.

Tablo 33. Erzincan-Trafik Hki İstasyonu 2020-2024 Yılı CO Saatlik Değişimi**Tablo 34. O₃ Aylık Ortalamalar ve Veri Alım Oranları (%)**

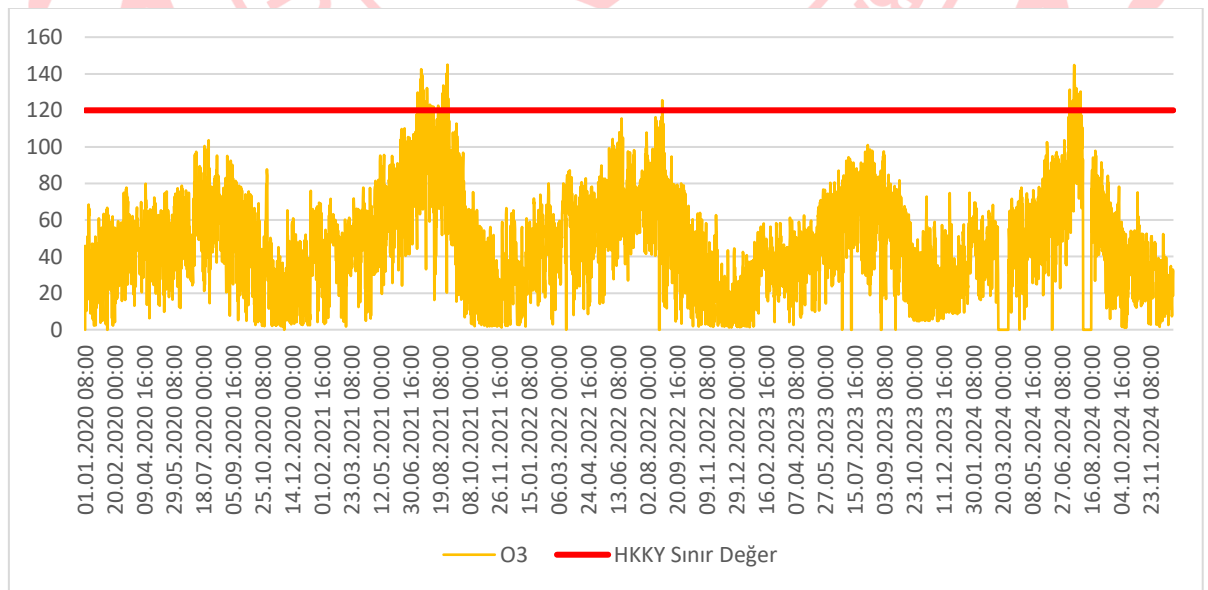
Merkez Ozon	2020		2021		2022		2023		2024	
	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi	Ortalama	Veri Yüzdesi
Ocak	33.61	100	36.94	100	37.86	100	20.14	100	35	100
Şubat	39.73	96.6	41.31	100	47.42	100	39.07	100	45	100
Mart	48.78	100	44.02	100	58	100	36.25	100	46	42
Nisan	51.27	100	47.46	100	55.13	100	40.12	100	50	100
Mayıs	48.16	100	66.02	100	63.05	100	48.23	100	56	100
Haziran	51.17	100	77.71	100	73.94	100	59.78	96.7	71	97
Temmuz	65.9	100	98.03	100	72.82	100	72.29	93.5	99	100
Ağustos	63.96	100	94.37	100	75.72	93.5	67.57	96.8	69	55
Eylül	52.45	100	71.54	100	53.79	100	58.66	100	51	100
Ekim	36.63	100	37.58	100	37.41	100	34.52	100	33	100
Kasım	24.84	100	16.56	100	25.43	100	30.1	100	34	100
Aralık	25.04	100	28	100	13.9	100	26.87	100	23	100
Ortalama	45.1	99.7	55.0	100.0	51.2	99.5	44.5	98.9	51.0	91.2

Tablo 35. 2020-2024 Yılları Erzincan İli O₃ Aylık Ortalamalar



Ozon (O₃) parametresinin Nisan ayından itibaren yükselmeye başladığı, yaz aylarında en yüksek seviyede olduğu, Eylül ayından itibaren azalmaya başladığı görülmektedir.

Tablo 36. 2020-2024 Yılları Arası Ozon Değişimi

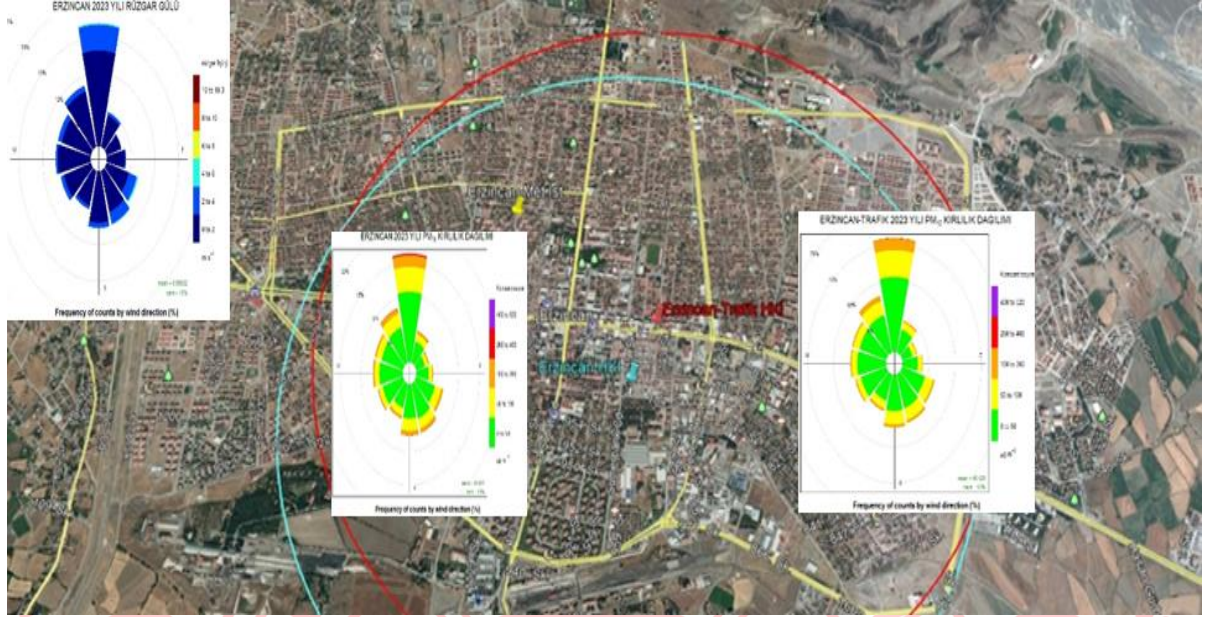


Tablo 37. Aşım Günleri Tablolar

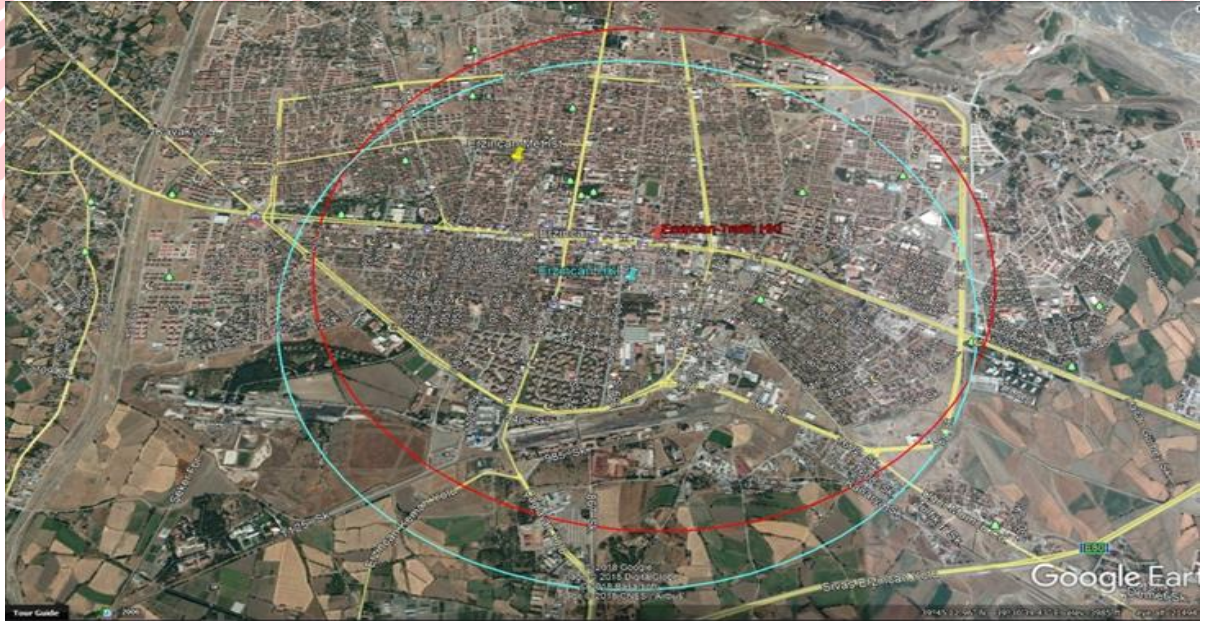
ERZİNCAN					
	2020	2021	2022	2023	2024
Ocak	20	18	14	28	15
Şubat	3	13	19	15	14
Mart	6	6	17	9	6
Nisan	2	15	21	1	12
Mayıs	11	4	7	6	
Haziran	15	3	15	2	
Temmuz	18	5	1	3	
Ağustos	14	6	12	6	1
Eylül	30	2	16	6	1
Ekim	27	16	22	9	15
Kasım	23	28	25	23	16
Aralık	29	22	30	22	18
Toplam	198	138	199	130	98

ERZİNCAN-TRAFİK					
	2020	2021	2022	2023	2024
Ocak	10	21	16	24	19
Şubat	14	15	20	10	12
Mart	13	7	12	4	11
Nisan	1	12	16		13
Mayıs	4	3	8	6	4
Haziran		1	21	1	11
Temmuz	5	5	1	2	14
Ağustos	2	2	2	2	14
Eylül	25			4	27
Ekim	24	18	7	9	24
Kasım	23	28	16	2	24
Aralık	25	20	27	23	27
Toplam	146	132	146	105	200

3.3.3 Erzincan İli Hâkim Rüzgâr Yönü ve PM₁₀, SO₂, NO₂ Kirleticilerinin Rüzgâr Yönü ve Hızına Göre Dağılımı



Harita 11. Partikül Madde



Harita 12. Kükürtdioksit



Harita 13. Azotdioksit

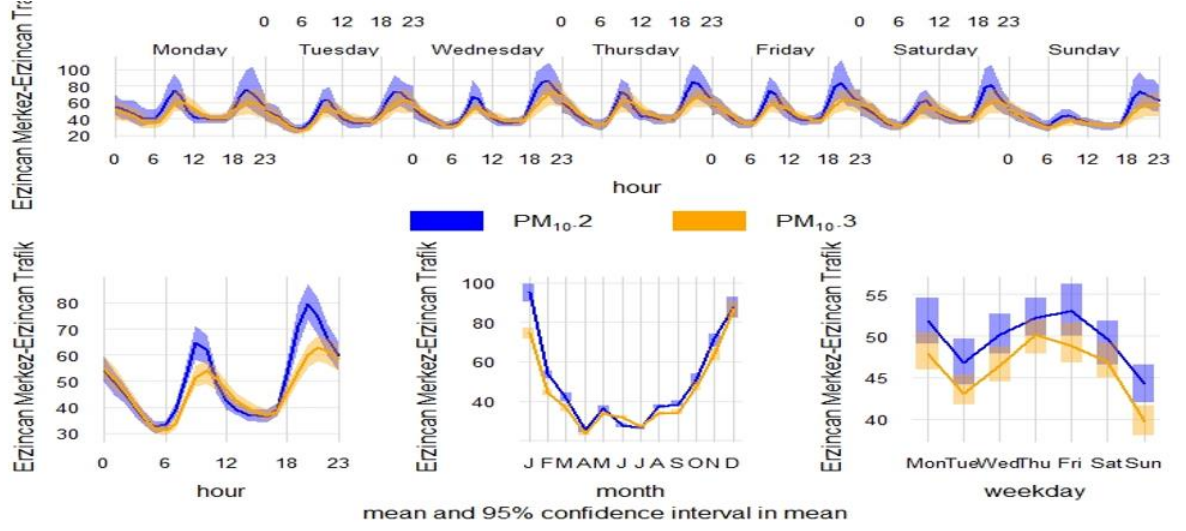
Rüzgâr hızı ve rüzgâr yönü ölçüm verileri kirleticilerin kaynağı ve taşınımı yönünde güvenilir bilgi sağlamaktadır. Bu doğrultuda Erzincan HKİ İstasyonlarındaki ölçümler ile kirletici kaynaklar arasındaki ilişkileri değerlendirmek amacıyla Erzincan Meteoroloji Bölge Müdürlüğüne ait meteorolojik veriler kullanılmıştır.

- Erzincan HKİ ve Erzincan Trafik İstasyonlarına ait PM₁₀ verileri incelendiğinde; rüzgâr yönü Kuzey yönünden estiğinde zaman zaman **KIRMIZI-SAĞLIKSIZ** seviyelerine ulaştığı görülmektedir.
- Erzincan HKİ ve Erzincan Trafik İstasyonlarına ait SO₂ verileri incelendiğinde; genelde **YEŞİL-İYİ** seviyede olduğu, görülmektedir
- Erzincan HKİ ve Erzincan Trafik İstasyonlarına ait NO₂ verileri incelendiğinde; genelde **YEŞİL-İYİ** seviyede olduğu, Erzincan Trafik istasyonunda az da olsa **SARI-ORTA** seviyelerinde olduğu görülmektedir.

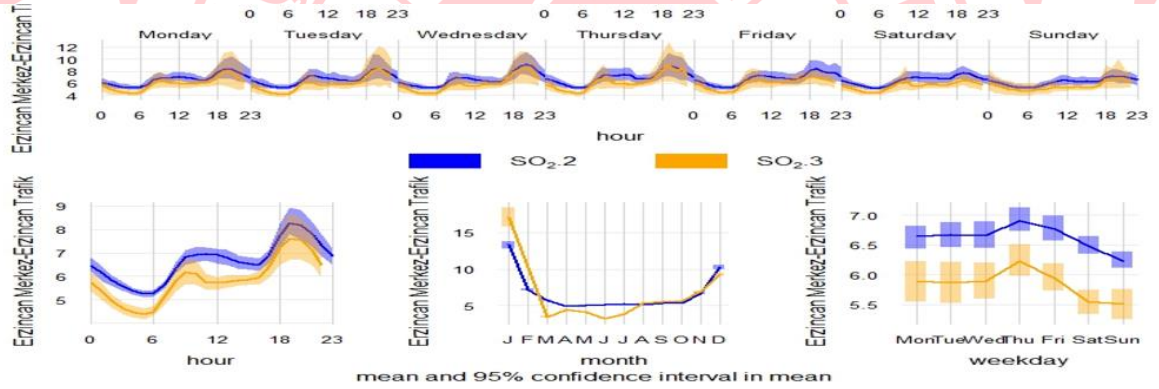
Tablo 38. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi

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

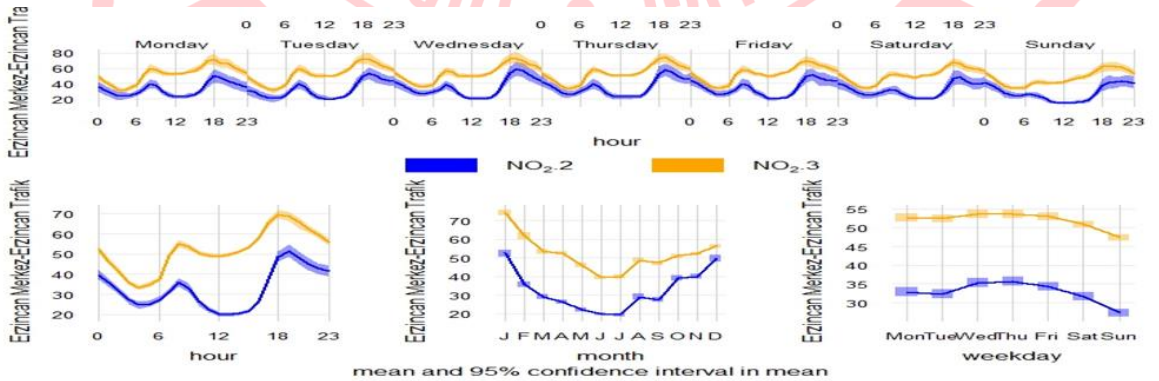
Tablo39. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı PM₁₀ Zamansal Dağılımı



Tablo 40. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı SO₂ Zamansal Dağılımı



Tablo 41. Erzincan İli Hava Kalitesi İzleme İstasyonları 2023 Yılı NO₂ Zamansal Dağılımı



Yukarıdaki grafiklerde görülen zamansal dağılımlar incelendiğinde;

- ❖ PM₁₀, SO₂ ve NO_x kirlетici konsantrasyonlarının yaz dönemi olan Nisan-Eylül ayları arasında en düşük, kış dönemi olan Ekim-Mart aylarında en yüksek seviyelerde ölçüldüğü,

- ❖ O₃ kirleticisinin ise yaz dönemi olan Nisan-Eylül aylarında yükseldiği, kış ayları olan Ekim-Mart aylarında düştüğü, Ozon ölçüm değerlerinin en yüksek Ağustos, en düşük Aralık ayında ölçüldüğü,
- ❖ Saatlik dağılımlarda; tüm kirleticilerde kirlilik değerlerinin sabah saatlerinde (07:00-10:00) yükseldiği, Öğlen saatlerinde (11:00-15:00) düştüğü, akşam saatlerinde (16:00-20:00) ise tekrar yükseldiği ve saat 21:00 den sonra düşme trendinde olduğu görülmektedir.

Erzincan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarına ait tüm ölçüm verileri ve grafikler değerlendirildiğinde. SO₂ ve NO_x parametreleri sınır seviyelerini genelde sağladığı, Erzincan ilinin topoğrafik yapısı, iklimi, kış mevsiminin uzun ve soğuk geçmesi sebebiyle Erzincan ili hava kirliliğindeki 1. etken kaynağın ısınma, 2. etken kaynağın motorlu taşıt emisyonları olduğu anlaşılmaktadır.

3.3.4 Erzincan İli Hava Kalitesine İlişkin Genel Değerlendirme

- Bölgemizdeki illerde olduğu gibi Erzincan'da hava kalitesini belirleyen en önemli kirletici, partikül maddedir.
- Erzincan hava kirliliği açısından değerlendirildiğinde partikül madde hariç diğer tüm kirletici parametrelerde ulusal, Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü limit değerlerini sağlamaktadır.
- İlimizde büyük ölçekli sanayi tesislerinin az olması yalnızca Erzincan Şeker Fabrikası tesisi bulunmaktadır.
- Erzincan'da ölçülen kirletici parametre konsantrasyonlarının (PM₁₀, SO₂, NO₂ ve CO) Nisan-Eylül döneminde azalmakta, Ekim-Mart döneminde artmaktadır. Kış aylarında, sabah 07:00-10:00 ve akşam 16:00-20:00 saatlerinde yani kalorifer-soba yanma saatlerinde yükseldiği, dolayısıyla hava kirliliğindeki 1. etken kaynağın ısınma, 2. etken kaynağın motorlu taşıt emisyonlarının olduğu anlaşılmaktadır.
- Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğümüzün sorumluluk alanında bulunan Erzincan önemli bir ticaret, ulaşım, eğitim ve sağlık merkezi olması sebebiyle büyüyüp gelişmeye devam etmektedir. Bu da ilimizde yapısal değişikliklerle birlikte birçok çevre problemine de zemin hazırlamaktadır.
- İlimizde, son yıllarda yaşanan nüfus artışı, çarpık kentleşme, sanayileşme, kentsel dönüşüm çalışmaları, motorlu taşıtların çoğunlukla şehir merkezinde yoğunlaşması, yeterli hava koridorlarının olmaması, yeşil alanların azlığı, topoğrafik yapı ve kararlı/durgun havalarda oluşan inversiyon olayları hava kirliliğinin artmasına sebep olmaktadır.
- İlimizde evsel ısınma kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için yerelde etkin çalışma yapılmalıdır. Hava kirliliği, ısı yalıtımı, yakıt seçimi, baca temizliği, kalorifer kazanı bakım, işletme ve tekniğine uygun yakma konularında bilinç ve duyarlılıklarının artırılması için halkın bilgilendirme (kamu spotu, reklam, broşür vb.) çalışmaları devam etmelidir.
- Kış aylarında özellikle yanma saatlerinde kalorifer kazan dairelerinin denetimlerinin artırılması, Mahalli Çevre Kurul Kararıyla alınan ilde kullanılacak katı yakıt kriterleri dikkate alınarak katı yakıt denetimlerinin artırılması gereklidir.
- Kentsel dönüşümde sökülme ve yıkım faaliyetlerinde meydana gelen yüksek tozuma karşı gerekli önlemler alınmalıdır.
- Oto sanayi ve küçük sanayi siteleri, diğer iş yerleri ile semt pazarlarında atıkların yakılmaması için denetim ve kontrollerin artırılmalıdır.

- Toplu taşıma sisteminin kullanımının yaygınlaştırılması, şehir içinde yürüyüş ve bisiklet yollarının artırılması ve güzergâhlar belirlenirken mevcut kullanım alışkanlıkları, önerileri ve ihtiyaçlar dikkate alınarak birçok amaca (hobi, spor, eğlence, ulaşım vb.) hizmet edecek şekilde projelendirilmesi gerekmektedir.
- Çarpık kentleşme hava kirliliğinin dağılmasını engelleyen olumsuz bir durum olup, imar planları yapılırken hava kirliliği taşıyım durumları (hâkim rüzgâr yönü dikkate alınmalı, rüzgârın şehir içinde akışını engelleyecek yapılaşma düzenine engel olunmamalı) dikkate alınmalıdır.
- İl merkezindeki tek katlı muhtelif iş yerlerinde bulunan kömür sobalarının baca yüksekliğinin alçak olması hava kirliliğinin boyutunu artırmaktadır. Bu nedenle kömür sobalarının doğalgaz sobalarına dönüştürülmesi için çalışmalar düzenlenmeli ve ilimizde bulunan fırın ve hamamların doğalgaza geçişinin sağlanması gerekmektedir.
- Kent içi ve kent çevresinde ağaçlandırma çalışmaları artırılmalı, özellikle hava kirliliğinin olduğu bölgelerde yeşil alanlar, parklar artırılmalı, yol kenarları orta refüjler bitki örtüsü ile donatılmalıdır.
- Bakanlığımız tarafından, egzoz muayenesi yaptırılmayan araçların trafikte akışı aksatmadan otomatik tespit edilebilmesi için geliştirilen Egzoz Elektronik Denetleme Sistemi (EGEDES) ile, vatandaşların egzoz emisyon ölçümleri konusundaki farkındalığının artırılması ve ölçüm yaptırılmayan araç sayısının düşürülerek ulaşım kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması amaçlanmaktadır.
- Yerel ve bölgesel ölçekte yürütülen kentsel dönüşüm ve mekânsal planlamalarda ve yeni yatırımların planlanmasında, sanayi bölgelerinin yer uygunluk kararları, izin, ruhsat vb. verilirken hava kirliliğine etkilerinin dikkate alınması gerekmektedir.

4 Alınacak Önlemler ve Uygulanacak Politika Etkinleştirme Faaliyetleri

Tablo 42. Alınacak Önlemler ve Sorumlu Kuruluşlar

ALINACAK ÖNLEMLER	SORUMLU KURULUŞ
Doğalgaz kullanımının özendirilmesi	İl ve İlçe Belediye Başkanlıkları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Doğalgaz hizmetlerinin kolay ulaşılabilir hale getirilmesi	Belediyeler, Doğalgaz Dağıtım Şirketi
Eğitim	İl ve İlçe Belediye Başkanlıkları, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Milli Eğitim İl Müdürlüğü
Isı Yalıtımı	Belediyeler, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü
Enerji Verimliliği	Belediyeler, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü

AR-Ge Faaliyetleri	Belediyeler, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Üniversiteler
TSE'ye uygun soba üretilmesi	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Bilim Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret Odası
Standart baca yapımı ve denetimi	İl ve İlçe Belediye Başkanlıkları,
Bacaların temizlenmesi ve bakımı	İl ve İlçe Belediye Başkanlıkları,
Yakma Teknikleri ve Eğitim	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Çalışma ve İş Kurumu Müdürlüğü
Yakıt kalitesinin iyileştirilmesi.	Belediye Başkanlığı
Yakıt Analiz Laboratuvarı yapılması.	Belediye Başkanlığı
Geri Kazanım Tesislerinin kurulmasına imkân sağlama	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, Sanayi ve Ticaret Odası
Rüzgâr koridorları.	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri
Kentsel Dönüşüm.	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
Ulaşım ve Otopark hizmetleri	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, İl Emniyet Müdürlüğü
Küçük sanayi siteleri, sanayi bölgeleri ve Organize Sanayi Bölgeleri oluşturulması	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, Sanayi ve Ticaret Odası, Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Halk Sağlığı Müdürlüğü
Temiz teknolojiler konusunda AR-GE faaliyetleri.	Belediye Başkanlığı, Sanayi ve Ticaret Odası, Üniversiteler
Hava Kirliliği denetim ekiplerinin oluşturulması	Belediye Başkanlığı, İlçe Belediyeleri, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Sağlık Müdürlüğü ve Emniyet Müdürlüğü.

Mevcut Olan İyileştirme Projeleri veya Önlemlerin Detayları

- Katı yakıtların denetimi konusunda Merkez İlçede yetki devri yapılan Erzincan Belediyesince, İlçelerde ise Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğünce mevzuata uygun olmayan yakıtların kullanımının engellenmesi ve etkin yaptırım için denetim planı oluşturulmuş, denetim planı kapsamında sıkı denetimler yapılmaya devam edilmektedir.
- Kalorifer kazanları ile sobalarda özellikle sanayi sitelerinde (oto sanayi siteleri, küçük sanayi siteleri) yağ ve atık (lastik, plastik, kömür torbaları vb.) yakılmasının önüne geçilmesi için sürekli denetimler yapılmakta, yapılan denetimlerde bu tür standart dışı yakıtların yakılmasının engellenmesine çalışılmaktadır.
- Denetim ekipleri kurularak şehir merkezinde bulunan kazan daireleri denetlenmekte ve uygunsuzluk tespit edilenlere idari yaptırım uygulanmaktadır.
- Şehrin girişlerinde ve merkezinde Trafik Şube Müdürlüğü ile ortaklaşa olarak Egzoz Emisyon denetimleri gerçekleştirilmekte ve uygunsuzluk tespit edilenlere idari yaptırım uygulanmaktadır.
- Kalorifercilere ve apartman yöneticilerine “Yakma Teknikleri” adı altında her yıl düzenli olarak eğitimler verilmektedir.
- İlimize doğalgazın gelmesi ile birlikte kamu kurumlarının %99 u doğalgaz kullanmaya başlamıştır.
- Ulusal çapta Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından gerçekleştirilen Çevre İzni çalışmaları ile emisyonu olan işletmeler kayıt altına alınmakta ve izlenmektedir. Bu çalışma ile beraber Bakanlığın yürüttüğü AB uyum projelerinde özellikle emisyon azaltımı konusunda iyileştirmeler ve planlamalar yapılmaktadır.

Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler veya Önlemlerin Detayları

1. Eğitim bütün problemlerin çözümünde olduğu gibi hava kirliliği konusunda da büyük önem arz etmektedir. Çevre bilincinin oluşturulmasına çok küçük yaşlarda başlanmalıdır. Okullarımızda çevre eğitimi dersleri okutulmalı, çevre konulu seminerler uygulamalı projeler yapılmalıdır.
2. Kış aylarında özellikle, halkın katılımı ile üniversite, belediye, valilik ve İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve müftülük işbirliği ile eğitsel programlar tertipleyerek, hava kirliliğinin azaltılmasına yönelik, el ilanları ve afişlerle halkı eğitmek,

3. Doğalgaz kullanımının özendirilmesi için doğalgaz dağıtım şirketi tarafından yerel televizyon ve radyolarda bilgilendirme programları veya reklamlara yer verilerek hava kirliliğinin insan sağlığına etkileri hakkında halkımıza bilgi verilmelidir. Burada amaç çevreci olan doğalgazı ilimizdeki kullanımını artırarak fosil yakıtlardan çıkan kirleticilerin oranını minimum seviyelere çekmektir.
4. Doğalgaz kullanım oranının arttırılarak hava kirliliğini oldukça azaltmış olmakla birlikte oranın yükselmesi kirlilik seviyesini daha da aşağı seviyelere düşürecektir. İlimizde hava kirliliğinin en önemli kaynağı ısınma amaçlı kullanılan kömür olmakla birlikte, kömür kullanılan konutların yakıt olarak doğalgaza teşvik edilmesi ile hava kirliliği sorunu büyük ölçüde çözülmüş olacaktır.
5. Doğalgaz kullanıcılarına yönelik olarak hizmetlerin daha çağdaş ve kolay ulaşılabilir hale getirilmesi konusunda, geniş kapsamlı bir anket yaptırılarak mevcut şikâyetlerle karşılaştırıp çıkan sonuçlara göre gerekli önemlerin bir an önce alınarak, müşteri memnuniyetini en üst düzeye çıkarmak gerekmektedir. Aksi takdirde doğalgaz kullanımından kaynaklanan sorunlar kötü reklama neden olmakta, doğalgazdan kömüre geri dönüşler de çok büyük bir paya sahip olmaktadır.
6. Isı yalıtımının hava kirliliğini azaltmasındaki önemi hakkında halkın bilinçlendirilmesi için reklam kampanyaları düzenlenmeli, gerek bu alanda iştigal eden firma yetkililerinin gerekse halkın doğru ısı yalıtımı hakkında bilgilendirilmesi için seminerler düzenlenmelidir. Yeni yapılan binalarda Enerji Kimlik Belgesi uygulaması zorunlu olmasına rağmen bu uygulamanın kontrolünün daha sıkı yapılması gerekmektedir. Çünkü yapı bileşenlerine uygun yalıtım kalınlığının seçilmesi önem arz etmektedir. Avrupa ülkelerinde uygulanan optimizasyon çalışmaları ilimizde de hayata geçirilmelidir. Bu sayede sağlanacak tasarruf gerek halkımızın gerek yönetim birimlerimizin masraf kalemlerinin düşmesine katkı sağlayacaktır. Özellikle büyük ölçülerdeki kamu kurumlarının elektrik ve ısıtma hatlarının optimizasyonu yaptırılmalı, gerekli olması halinde bu hatlarda onarımlar ve kısmi ya da tamamen değişimlere gidilmelidir. Optimizasyon işlemlerinin doğru tasarlanması halinde dış cephe yalıtımının dışında %25 dolayında artı bir tasarruf katkısı sağlanabilmektedir.
7. Enerji verimliliği konusunda ülkemizde ve dünyada uygulanan metot ve yöntemler hakkında araştırmalar yapılarak ilgili firmaları ilimize davet edip ilgili meslek kuruluşlarımızda olduğu bir ortamda tanıtımlarının yapılması için programlar ve

eğitimler düzenlenmelidir. Örnek kurulumlar yapılarak enerji verimliliği konusunda uygulaması yapılarak, ilimizin meteorolojik ve fiziki yapısına uygun ise yaygınlaşması için teşvik edici finansman sağlanmalıdır.

8. İnşaat Ruhsatı, Yapı Kullanım Ruhsatı, Yapı Kullanım İzni ve diğer izin ve ruhsatlar verilirken Isı Yalıtımına dikkat edilip edilmediği hususlarına bakılması gerekmektedir.
9. TSE Standartlarına uygun olarak soba üretilmesi için; soba üreticilerine yönelik olarak seminerlerin verilmesi, soba yakma talimatları hazırlanarak soba satışı esnasında alıcıya verilmesi sağlanmalıdır.
10. Ruhsatlandırma aşamasında yapı bacalarının standartlara uygun olup olmadığı konusunda gerekli hassasiyetin gösterilmesi gerekmektedir. Daha önce yapıları tamamlanmış yapılarda standartlara uygun olmayan bacaların yapılan denetimler ve gelen şikâyetlerle tespit edilmesi halinde ilgililer uyarılmalı, uygun hale getirilene kadar takibinin yapılması gerekmektedir.
11. Bacaların temizlenmesi ve bakımına yönelik olarak vatandaşlara yardımcı olacak şekilde kurum bünyesinde teknik birimlerin oluşturulması. Baca temizliği yapılan binalara sertifika düzenlenmeli denetimler sırasında istendiği takdirde denetim ekiplerine ibraz etmeleri sağlanmalıdır.
12. Yakma teknikleri ve kazan bakımı konularında kalorifercilerin bilinçlendirilmesi amacıyla periyodik olarak seminerler verilmelidir. Yöneticilere; kömür alımı ve kalorifercilerin iç denetimi konularında seminerler düzenlenmelidir. Bu sayede iç denetim mekanizmasını devreye sokarak yakmadan kaynaklanan emisyonların önüne geçilmesi konusunda büyük bir adım atmış olacağız.
13. Yakıt kalitesinin ilimizde korunması adına; kaçak kömür kullanımının engellenmesi, kömür satış noktalarının denetimi ve iyileştirilmesi, ağır tonajlı araçların kent merkezine girişlerinin önüne geçilebilmesi, ithalatçı/ihracatçı ve satıcı/dağıtıcılar tarafından satışa sunulan fosil yakıtların (ithal kömür, yerli kömür vb.) kontrolünün daha sağlıklı yapılabilmesi için; mahrukatçılar sitesinin yerleşim alanlarına uzak bir şekilde kent merkezinin dışında yapılması ve mevcut mahrukatçıların bu siteye taşınmasının sağlanması.
14. Kent merkezi dışında; mahrukatçılar için mahrukatçılar sitesi yapılması durumunda katı yakıt analizlerinin yapılabilmesine olanak sağlayacak şekilde yakıt analiz

laboratuvarı yapılması gerekmektedir. Denetimler sıklaştırılmalı, her yıl ilimize gelen kömürlerden kontrol amaçlı analiz için numuneler alınmalıdır.

15. Kent merkezinde faaliyet gösteren hurdacıların yerleşim alanlarına uzak bir şekilde kent merkezinin dışına çıkarılması.
16. Tehlikesiz Atıkların (Metal, hurda, beyaz eşya, vd. atıklar) düzenli bir şekilde toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi için geri kazanım tesislerinin kurulmasına imkân sağlamak için sanayicilerin teşvik edilmesi, altyapı çalışmalarının yapılması gerekmektedir.
17. Ekonomik değeri olan ve geri kazanılması gereken her türlü atığın (atık lastik, ömrünü tamamlamış araç, atık yağ, ambalaj atıkları, atık pıl) düzenli bir şekilde toplanması, taşınması, bertaraf edilmesi için Geri Kazanım Tesislerinin kurulmasına imkân sağlamak için Sanayicilerin teşvik edilmesi, altyapı çalışmalarının yapılması.
18. Kent Merkezinde yer alan Gecekondu Bölgelerinin ıslah edilmesi, bu bölgelere modern yapıların yapılması, özellikle kent merkezinde yer alan bu bölgelerde yeşil alanlara, parklara, rekreasyon alanlarına, çocuk oyun parklarına yer verilmelidir.
19. Kentsel Dönüşüm Projelerine hız verilmeli ve tamamlanmaları gerekmektedir.
20. Kent merkezinde yer alan cadde ve sokaklara araç park edilmesine sınırlama getirilmesi, Otopark kullanımının yaygınlaştırılması.
21. Toplu taşıma hizmetlerinin cazip hale getirilmesi için çalışmaların yapılması, hafif raylı sistemin, raylı sistemin yapılması.
22. Trafığın planlanması ve yönetimine yönelik olarak; Yeşil dalga, akıllı sinyalizasyon sistemleri, trafik sıkışıklığı fiyatlandırması, farklı park ücretleri, farklı otopark ücretlerinin hayata geçirilmesi.
23. Uygun yer seçimi yapılmış küçük sanayi siteleri, sanayi bölgeleri ve Organize Sanayi Bölgeleri oluşturularak, özellikle yerleşim alanları içinde kalmış tesislerin bu bölgelere taşınması temin edilmelidir.
24. Temiz teknolojiler konusunda çalışma yapmak üzere AR-GE faaliyetlerini yürütecek birimlerin oluşturulması gerekmektedir.
25. İmar planlarında, sanayi tesislerinin çevresinde yapılaşmaların önlenmesi sağlanmalıdır. Sanayi bölgelerinin etrafındaki yerleşim alanlarına müsaade edilmemelidir.

26. Trafik yoğunluğunun arttığı saatlerde ve bölgelerde araç kullanımına sınırlama getirilmesi ve toplu taşıma araçlarına yönlendirilmesi gerekmektedir. Şehirde, bisiklet yolu ve buna benzer alternatif ulaşımın artırılması ve özendirilmesi sağlanmalıdır.
27. Yeşil alanların artırılması halinde toplumumuzda görsel olarak çevre bilincinin artmasında önemli rol oynayacaktır. İmar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı tedbirler içinde bu konularında uygulamaya alınması gerekmektedir. Kent imar planının ve bina kat müsaadesinin kentin hâkim rüzgârlarını önlemeyecek şekilde yapılması.
28. Hâkim rüzgârlar göz önüne alınarak rüzgâr koridorlarının belirlenmesi, şehirleşmenin bu doğrultuda yapılması gerekir. Hâkim rüzgârların önü kesilen yerleşim yerlerinde hava kirliliği yoğun olarak yaşanmaktadır.
29. Hava kirliliği konusunda çalışmaların daha etkin olması için ilimizdeki tüm kurum kuruluşlardan özellikle hava kirliliğinin yoğun yaşandığı kış dönemlerinde denetimlerde insan gücünün artırılması için teknik elaman ihtiyacı sağlanmalıdır.
30. Hava kirlleticilerin dış ortam konsantrasyonları ile ilgili güncellenen verinin bilgisayar ağı, bilgi ekranları, basın yayın organları ve diğer kolay ulaşılabilir medya aracılığıyla düzenli olarak kamuoyuna, çevre kuruluşlarına, belirli hassas nüfus gruplarına ve diğer ilgili sağlık mercileri gibi ilgili kuruluşlara sunulması ve ilimizde yaşanacak bazı olumsuz hava kalitesi durumlarından halkın bilgilendirilmesi ve uyarılması gerekmektedir.
31. İlimizde bulunan fırın ve hamamların doğalgaza geçişinin sağlanması, bunun dışında proseste kömür kullanan iş yerlerinin bacalarına TSE'nin uygun gördüğü filtrelerin takılması için gerekli çalışmaların yapılması,
32. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı için kamu kurum ve kuruluşlarının özendirilmesi,
33. Halkın bilinçlenmesi için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl ve İlçe Belediyeleri Binali Yıldırım Üniversitesi tarafından basın bildirileri hazırlanması, Üniversitelerde ilgili bölümlerde hava kirliliğinin azaltılması, alternatif enerji kaynakları kullanılması, ısı yalıtımı konularında lisans ve lisans üstü tezlerin desteklenmesi ve teşviklerin sağlanması, Üniversiteyle beraber hava kirliliği ve giderimi konularında projelerin hayata geçirilmesi,

34. Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliği kapsamında (emisyon) tesislerin izin almalarının sağlanması ve daha önce izin alan tesislerin de yönetmeliğe uygun faaliyet göstermeleri için denetimlerin artırılması gerekmektedir.

35. Tozumaya neden olan malzeme taşıyan araçların brandasız trafiğe çıkmaması için denetimler yapılması,

5 KAYNAKLAR

- Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Verileri
- Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü Verileri
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Verileri
- Enerya Erzincan Gaz Dağıtım A.Ş. Verileri
- TÜİK Verileri

