

HAVA KİRLİLİĞİ RAPORU 2017



TMMOB
ÇEVRE
MÜHENDİSLERİ
ODASI



İçindekiler

1. Önsöz	4
2. Geçmişten Bugüne Hava Kalitesi.....	5
3. Hava Kalitesi ve Etkileri	7
4. İllere göre Partikül Madde ve kükürt dioksit konsantrasyon değerleri	13
I. İllere göre Partikül Madde 2,5 ve Partikül Madde 10 konsantrasyon değerleri	
13	
a. Ankara.....	36
b. İstanbul.....	38
c. İzmir	41
d. Düzce	43
e. Kocaeli	45
f. Zonguldak.....	47
Pm10 Parametresine Göre En Temiz ve En Kirli İllerimiz	48
II. İllere göre Kükürtdioksit konsantrasyon değerleri	49
III. İllere göre Azotoksit ve Karbonoksit konsantrasyon değerleri	63
5. SONUÇ:	70
6. Kaynakça.....	71

Şekil 1:2012 yılında dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerin hastalıklara göre dağılımı (World Health Organization, 2014).....	8
Şekil 2: 2012 yılında dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerin yaşa ve cinsiyete göre dağılımı (World Health Organization, 2014).....	9
Şekil 3:Solunum sistemi savunma mekanizması ve hava kirliliğinin etkisi (Şahin, ve diğerleri, 2015).....	9
Şekil 4:Solunum sistemi savunma mekanizması ve hava kirliliğinin etkisi (Şahin, ve diğerleri, 2015).....	10
Şekil 5: Hava Kirliliğinin Neden olduğu diğer kirlilikler	10
Şekil 6:Kömürlü Termik Santraller, İlk 30 Ülke Sıralaması, Ocak 2017 (MW).....	12
Şekil 7: Ankara ili PM2,5 değerleri	14
Şekil 8:İstanbul ili PM2,5 değerleri.....	14
Şekil 9:Amasya ili PM2,5 değerleri	15
Şekil 10:Bursa ili PM2,5 değerleri	15
Şekil 11:Çanakkale ili PM2,5 değerleri	16
Şekil 12:Çorum ili PM2,5 değerleri	16
Şekil 13: Edirne ili PM2,5 değerleri	17
Şekil 14: Erzincan ili PM2,5 değerleri	17
Şekil 15: Erzurum ili PM2,5 değerleri.....	18
Şekil 16:Kars ili PM2,5 değerleri.....	18
Şekil 17:Sakarya ili PM2,5 değerleri	19

Şekil 18:Sivas ili PM2,5 değerleri	19
Şekil 19:Tekirdağ ili PM2,5 değerleri	20
Şekil 20: Tokat ili PM2,5 değerleri	20
Şekil 21: Trabzon ili PM2,5 değerleri	21
Şekil 22: Zonguldak ili PM2,5 değerleri	21
Şekil 23:İllere göre PM10 aşan gün sayıları (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok).....	25
Şekil 24:İllere göre PM10 ölçüm yapılmayan gün sayıları	26
Şekil 25: Ankara ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri.....	36
Şekil 26:Ankara ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri.....	37
Şekil 27.İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri (Kağıthane İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.).....	38
Şekil 28:İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri (Kumköy İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.)	39
Şekil 29:İzmir ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri (Karşıyaka İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.)	41
Şekil 30:İzmir ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri	42
Şekil 31:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri	43
Şekil 32:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri	43
Şekil 33:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2015 yılı değerleri	44
Şekil 34:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri.....	45
Şekil 35:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri.....	45
Şekil 36:Zonguldak ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri.....	47
Şekil 37:Zonguldak ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri.....	47
Şekil 38:Manisa-Soma SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok).....	59
Şekil 39:Edirne-Keşan SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	60
Şekil 40: Amasya-Suluova SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	60
Şekil 41: Hakkari SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	61
Şekil 42: Konya- Meram SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	61
Şekil 43: Ordu-Fatsa SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	62
Şekil 44:Tekirdağ SO ₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri	62

Tablo 1:AB sınır değerleri ve Türkiye Sınır Değerleri Karşılaştırması ((TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok).....	6
--	---

Tablo 2: Kirletici Parametreler ve Etkileri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)	7
Tablo 3: PM _{2,5} Konsantrasyonları Ölçüm Değerleri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)	22
Tablo 4:PM ₁₀ Sınır Değerleri Aşan Gün Sayıları	27
Tablo 5:Ankara ilinde bulunan istasyonların PM ₁₀ konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları	37
Tablo 6:İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM ₁₀ konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları	39
Tablo 7:İzmir ilinde bulunan istasyonların PM ₁₀ konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları	42
Tablo 8:Düzce ilinde bulunan istasyonda PM ₁₀ konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları	44
Tablo 9:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM ₁₀ konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları	46
Tablo 10: SO ₂ Konsantrasyonları Aşan Gün sayıları (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)	49
Tablo 11: NO ₂ saatlik konsantrasyon limitlerini aşan istasyonlar	63
Tablo 12:CO 8 saatlik konsantrasyon limitlerini aşan istasyonlar	67

1. Önsöz

Günümüzde çevre sorunları çeşitlenerek artmakta doğa ve insan sağlığını tehdit etmektedir. Hava kirliliği ise bu tehdidin başında gelmektedir. Yaşamın temel kaynağı olan hava, insan ve canlılar için vaz geçilmezdir. Bu nedenle hava kirliliği kitlesel sonuçlara neden olmaktadır. Tarihte yaşanan hava kirliliği nedeniyle, binlerce insan hayatını kaybetmiş, günümüzde de devam edecek şekilde hastalıklar artmış ve yaşam standartları düşmüştür. Hava yönetimine dair formasyona sahip olan çevre mühendisliği ise hava kirliliğinin tespiti ve çözüm üretilmesi noktasında kilit öneme sahiptir. Bu kapsamda, Odamız mesleğimizin vermiş olduğu birikim ve sorumluluk ile düzenli olarak hava kirliliğine dair raporlar yayımlamaktadır.

2015 ve 2016 yıllarında da hazırladığımız raporlar ile bugün yayımladığımız rapordaki veriler karşılaştırıldığında, Türkiye’de hava kirliliğinin artarak devam ettiği görülmektedir. Isınmadan, sanayiden ve ulaşımdan kaynaklı kirliliğinin tespitine yönelik olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın ilgili birimlerinin yapmış olduğu çalışmalar ve şeffaf bir biçimde verilerin paylaşılması takdir edilmesi gereken çalışmalardır. Temiz Hava Merkezlerinin kurulması, izleme istasyonu sayılarının artması, ölçüm yapılan parametre sayılarının artırılması adına gerçekleştirilen faaliyetler konusunda emek veren bütün kamu çalışanlarını kutluyoruz. Raporumuzda kullandığımız bütün veriler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın kamuoyu ile paylaştığı verilerdir.

Hava kirliliği sorunu ancak ve ancak mevcut durum tespiti ile çözülebilir. Yukarı da belirttiğimiz gibi tespit noktasında önemli çalışmalar yapılmaktadır. Çözüm noktasında ise yeterince çabanın gerek belediyeler ve gerekse valilikler tarafından gösterilmediği artan kirlilikten de görülmektedir. Farklı siyasi partilerin yönetimlerinde olan belediyelerin benzer hataları yaptığını da vurgulamanın önemli olduğunu düşünüyoruz.

Bu noktada, çevre denetimlerinin artırılması, hava kirliliğindeki dönemsel artışlarda sanayi kaynaklı, ulaşım kaynaklı kirliliğe dair anlık önlemler alınması önemli adımlar olacaktır. Bu kapsamda, Valiliklere bağlı il çevre ve şehircilik müdürlüklerinde ve belediyelerde çevre denetim sürecinde yer alacak çevre mühendisi istihdamının acilen artırılması gerekmektedir.

Temiz hava solumak, solunum yolu hastalıklarından kurtulmak ülkemizdeki tüm vatandaşların temel hakkıdır. Kararlı, halk sağlığını dert eden bir iradeyle bunu başarmak ise oldukça basit ve mümkündür. 2017 yılının hava kirliliğine dair hazırladığımız raporumuz dileriz bu hedefin başarılması için vesile olur.

Saygılarımızla,

TMMOB Çevre Mühendisleri Odası

13. Dönem Yönetim Kurulu

2. Geçmişten Bugüne Hava Kalitesi

Sanayi devrimiyle birlikte artan fosil yakıtları kullanımı özellikle de kömürün kullanımı artmıştır. Sanayi devriminin yaşandığı 18'inci yüzyılın ortalarında genellikle sanayileşme bugünümüz de olduğu gibi kentleşmeden uzak alanlar da değil daha çok şehir içinde artış göstermekteydi. Aynı zamanda bu dönemde evlerde ısınmak için yine kömür kullanılmaktadır. 20'inci yüzyılın ortalarına doğru sanayinin de gelişmesiyle fosil yakıt kullanımı hızla artış göstermiştir. Tarihte birçok şehirde hava kirliliği problemi yaşanmaya başlamış, hava kirliliğine bağlı ölümler meydana gelmiştir. Hava kirliliğinin kısa dönemde yol açtığı ölümlere şu örnekler verilebilir; (Şahin, ve diğerleri, 2015)

- 1930, Belçika, Mesue Vadisi : 60 ölü
- 1948, Donora, Pennsylvania: 20 ölü, 7000 hasta
- 1953, 1963 ve 1966, New York: Toplam 1000 ölü

Ölümlerle sonuçlanan hava kirliliği olaylarının en bilineni İngiltere'nin Londra şehrinde gerçekleşmiştir. Şehirde hava kirliliği iyice artmış ve bunun sonucunda 1952 yılında binlerce kişinin erken ölümüne sebep olan "Öldüren Sis" olayı yaşanmıştır. Fosil yakıt emisyonlarının artması ve şehirde yüksek basınç alanı oluşmasıyla kirli hava dağılamamış ve şehrin üzerinde kirli bir bulut halinde çökmüştür. Takip eden 5 yıl boyunca yaklaşık 400.000 kişinin erken ölümüne sebep olmuştur. Ölümlere neden olan asıl gaz ise kömür yakılmasından kaynaklanan SO₂ (kükürt dioksit) gazıdır. Bu olayın ardından 1956 yılında İngiltere'de ilk Temiz hava Yasası (Clean Air Act) oluşturulmuş ve özellikle evlerde ısınmadan kaynaklı hava kirliliğine yönelik çalışmalar yapılmıştır. (Enviropeida, tarih yok) Hava kirliliği kontrolü ile ilgili olarak yapılan ilk yasal düzenleme ise 1955 yılında Amerika'da hazırlanmıştır. (Evolution of the Clean Air Act, tarih yok) Avrupa Birliği'nde ise 1970 yıllarında hava kalitesi ölçümleri hakkında çalışmalar başlatılmış ve 1996 yılında ilk defa emisyon standartlarının nasıl belirlenmesi gerektiği hakkında ilk Hava Kalitesi Belirlemesi ve Yönetimi Direktifi'ni yayımlamıştır. (Council Directive 96/62/EC of 27 September 1996 on ambient air quality assessment and management , 1996)

Türkiye'de ise 1972 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nca "Yakıt Tüketiminde Ekonomi Sağlanması ve Şehirlerde Isıtma Tesislerinin Sebep Olduğu Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Dair Yönetmelik" hava kirliliğini doğrudan konu alan ilk yönetmeliktir. (SÜMER, 2014)İlerleyen yıllarda birçok yönetmelik hazırlanmıştır. 1983 yılı 2872 sayılı Çevre Yasası'na dayanarak 1986 yılında "Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği" yürürlüğe girmiştir. Daha sonra ki yıllarda çıkarılan ise emisyon ve imisyon kontrolüne yönelik yönetmelikler çıkarılmıştır. (SÜMER, 2014)Örneğin;

- Endüstriyel Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (2004),
- Benzin ve Motorin Kalitesi Yönetmeliği (2004),
- Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (2005),
- Endüstri Tesislerinden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (2006),
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (2008),
- Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği (2009)
- Egzoz Gazı Emisyonu Kontrolü Yönetmeliği (2009) vb.

Günümüz de ise “Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği” ile limit değerleri, uyarı eşikleri vb. ortaya koymaktadır. Avrupa Birliği'nin belirlediği limit değerlerle, ülkemiz yönetmeliği limit değerleri karşılaştırması Tablo 1’de verilmiştir. Ülkemiz yönetmeliğinin de PM10 ve SO₂ sınır değerleri 2019 yılına kadar aşamalı olarak azaltılarak 2008/50/EC sayılı Avrupa Birliği yönetmeliği ile eşitlenecektir. (Directive 2008/50/EC Of The European Parliament And Of The Council Of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe) Ülkemiz yönetmeliğine göre kirlenici parametrelerinden SO₂, NO₂, NO_x, PM10 yanında kurşun, karbonmonoksit, benzen, arsenik, kadmiyum, nikel, Benzo(a)piren ve ozon konsantrasyonları için limit değer belirlenmiştir. Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği’nde dikkat çeken nokta ise sağlığa çok büyük zararları olduğu bilinen PM_{2,5} parametresine yönetmeliğin Madde 10, 9. Fıkra da atıfta bulunulmasına rağmen sınır değerlerin belirlendiği eklerde bir limit değer ortaya konmamasıdır. Bu raporda kullanılan tüm veriler Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan www.havaizleme.gov.tr adresinden sağlanmıştır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Türkiye genelinde yaklaşık 110 istasyonda ölçüm yapmaktadır. Aynı zamanda bakanlığa ait istasyonların dışında birçok istasyon da yapılan ölçümleri hava izleme sistemine dahil ederek kamu ile paylaşımını sağlamaktadır. Paylaştığı diğer istasyon verileriyle beraber toplamda 199 istasyonda ölçüm yapılmaktadır. Aynı zamanda ölçüm istasyonlarının sayısının artırılması planlanmaktadır. Fakat Türkiye’de birçok hava ölçüm istasyonunda sadece PM10 ve SO₂ ölçümü yapılmaktadır. Ancak bizim yönetmeliğimize göre henüz bir sınır değer belirlenmemiş olan PM_{2,5} birçok istasyonda hala ölçülmemektedir.

Tablo 1: AB sınır değerleri ve Türkiye Sınır Değerleri Karşılaştırması (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

	Sınır Değerler				Yıllık Aşma Sayısı (toplam gün)	
	AB	Türkiye (2017 yılı)	Türkiye (2018 yılı)	Türkiye (2019 yılı)	AB	Türkiye
SO₂ (Kükürt dioksit) (24 saatlik Ort.)	125 µg/m ³	175 µg/m ³	150 µg/m ³	125 µg/m ³	3 kez/yıl	3 kez/yıl
PM10 (Partikül Madde) (24 saatlik Ort.)	50 µg/m ³	70 µg/m ³	60 µg/m ³	50 µg/m ³	35 kez/yıl	35 kez/yıl
**PM_{2,5} (Partikül Madde) (Yıllık Ort.)	25 µg/m ³ (Yıllık Ort.)	-				
CO (Karbonmonoksit) (8 saatlik ort.)	10.000 µg/m ³	10.000 µg/m ³	10.000 µg/m ³	10.000 µg/m ³	--	
NO₂ (Saatlik ort.)	200 µg/m ³	270 µg/m ³	260 µg/m ³	250 µg/m ³	18 kez/yıl	18 kez/yıl

** DSÖ'ye göre PM_{2,5} değeri 24 saatlik ortalama da 25 µg/m³ değerini aşmamalıdır.

Hava kirliliği artan nüfuzla beraber artan kentleşme, ulaşım ve sanayileşme ile giderek artmaktadır. Öte yandan ülkemizde her geçen gün hava kalitesi giderek düşmektedir. Giderek artmakta olan sanayileşme kırsal alanlardan kente göçleri artırmıştır. Kent nüfusunun artması ise ulaşım ve kentleşmeden kaynaklı emisyonları artırmıştır. TMMOB Çevre Mühendisleri Odası Hava kirliliği Komisyonu olarak amacımız illerimizde bulunan hava kalitesini incelemek ve mevcut mevzuatlarımız da ki limit değerler ile karşılaştırmaktır.

3. Hava Kalitesi ve Etkileri

Londra örneğinde olduğu gibi son yıllarda hava kirliliğinin probleminin en büyük nedeni yine kömür gibi birçok fosil yakıtın kullanılmasından kaynaklı olduğu görülmektedir. Bugün özellikle büyük kentlerde ısınma amaçlı kömür kullanımı azalmış olsa da kömür halen enerji üretimi için termik santrallerde kullanılmaktadır. Bunun yanında 20'inci yüzyıl ortalarından farklı olarak bugün özellikle şehir içi ulaşımdan kaynaklanan emisyonlar da oldukça fazladır. Bu nedenle kentlerde yaşayan kişilerin hava kirliliğine olan maruz olma süreleri ve dozları artmaktadır.

Hava kalitesi incelerken incelenen parametreler ve etkileri Tablo 2 Tablo 2: Kirleticiler Parametreler ve Etkileri verilmiştir.

Tablo 2: Kirleticiler Parametreler ve Etkileri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

Kirleticiler	Ana Kaynağı	Etkisi
Kükürtdioksit (SO ₂)	Fosil yakıt yanması, Taşıt emisyonları	Solunum yolu hastalıkları, Asit yağmurları
Azotoksitler (NO _x)	Taşıt emisyonları, Yüksek sıcaklıkta yakma prosesleri	Göz ve solunum yolu hastalıkları, asit yağmurları
Partikül Madde (PM)	Sanayi, Taşıt emisyonları, Fosil yakıt yanması, tarım ve ikincil kimyasal reaksiyonlar	Kanser, kalp problemleri, solunum yolu hastalıkları, bebek ölüm oranlarında artış
Karbonmonoksit (CO)	Eksik yanma ürünü, taşıt emisyonları	Kandaki hemoglobin ile birleşerek oksijen taşınma kapasitesinde azalma, ölüm
Ozon (O ₃)	Trafikten kaynaklanan azot oksitler ve uçucu organik bileşiklerin(VOC) güneş ışığıyla değişimi	Solunum sistemi problemleri, göz ve burunda iritasyon, astım, vücut direncinde azalma

Tıpkı geçmişte yaşandığı gibi hava kirliliği bugün hala büyük sağlık problemlerine yol açmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre hava kirliliği çevresel sağlık risklerinden en büyüğünü oluşturmaktadır. Aynı zamanda DSÖ'ye hava kirliliği azalan ülkelerde inme, kalp hastalıkları, akciğer kanseri ve hem kronik hem de akut solunum rahatsızlarına

ayrılan bütçelerde azalma örülmüştür. Bu da hava kirliliğinin başta solunum rahatsızlıkları olmak üzere sağlık sorunlarına yol açtığına kanıttır. Dünya Sağlık Örgütü'nün verilerine göre Dünya nüfusunun %92'si örgütün belirlediği kriterlerin altında hava kalitesine sahip hava solmaktadır. (World Health Organization, 2016)

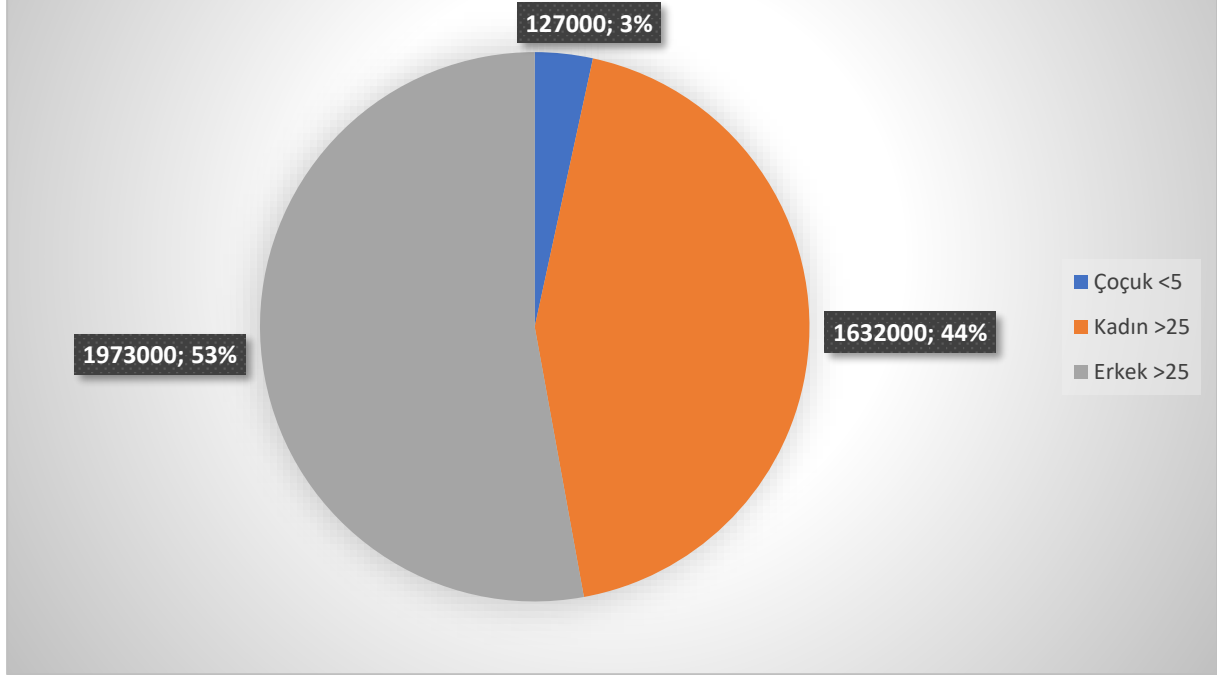
Hava kirliliğinin sağlık üzerine etkileri 20'nci yüzyılın ortalarından bugüne kadar yapılan araştırmalar hava kirliliğinin sağlığı olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Dünya Sağlık Örgütüne göre dış hava kalitesinin düşük olması sigara içmekle hemen hemen aynı sağlık risklerini oluşturmaktadır. Örgütün 2012 yılı verilerine göre hava kirliliği sebebiyle 3 milyondan fazla ölüm gerçekleşmiştir. Ölümün hastalıklara göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir. Aynı zamanda Şekil 2'de hava kirliliğine bağlı ölümlerin yaşa ve cinsiyete oranları gösterilmiştir.

Hava kirliliğini azaltmanın yolu olarak da özellikle kömüre dayalı enerji üretiminin azaltılması gerekmektedir. (World Health Organization, 2016)



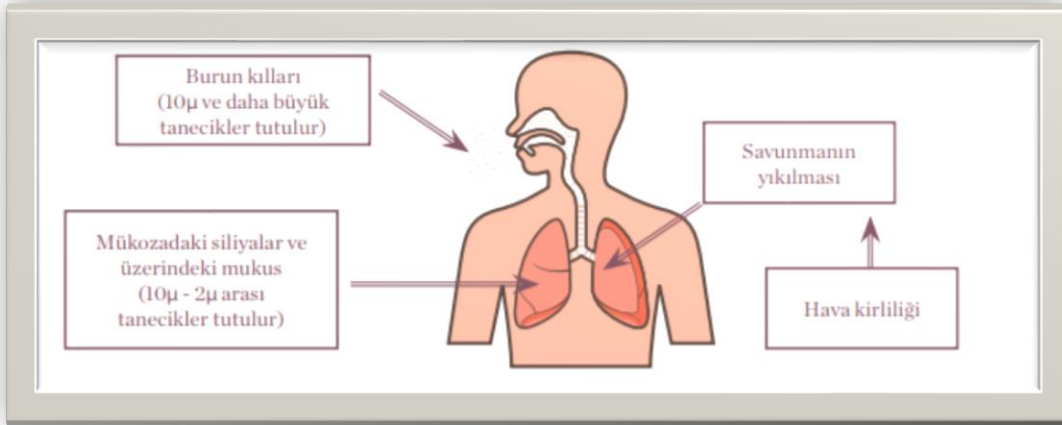
Şekil 1:2012 yılında dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerin hastalıklara göre dağılımı (World Health Organization, 2014)

2012 yılında dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerin yaşa ve cinsiyete göre dağılımı

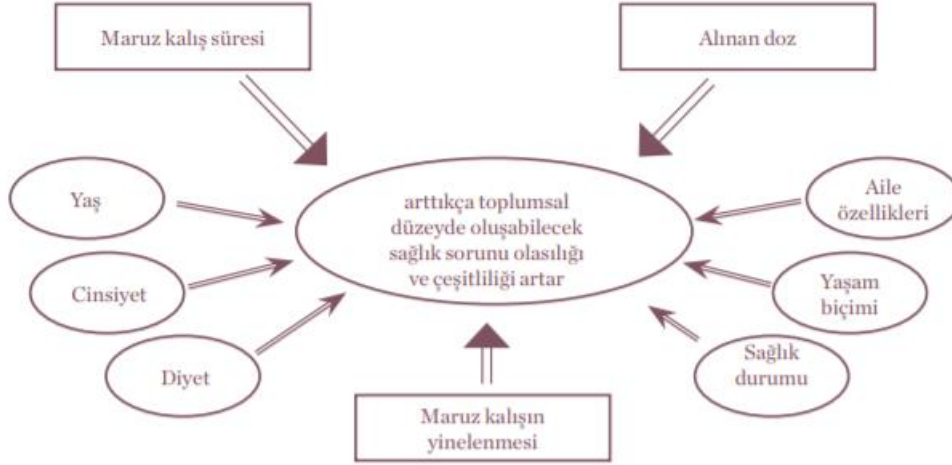


Şekil 2: 2012 yılında dış ortam hava kirliliğine bağlı ölümlerin yaşa ve cinsiyete göre dağılımı (World Health Organization, 2014)

Hava kirliliğinin sağlık üzerinde etkileri birçok bilimsel çalışmayla ortaya konulmuştur. Şekil 3 ve Şekil 4'de hava kirliliğinin insan sağlığı üzerinde etkileri ifade edilmiştir. (Şahin, ve diğerleri, 2015) . Yaş cinsiyet, genetik faktörler, maruz kalma süresi vb. birçok etken hava kirliliğinden kaynaklı hastalıkların görünme olasılığını artırmaktadır.

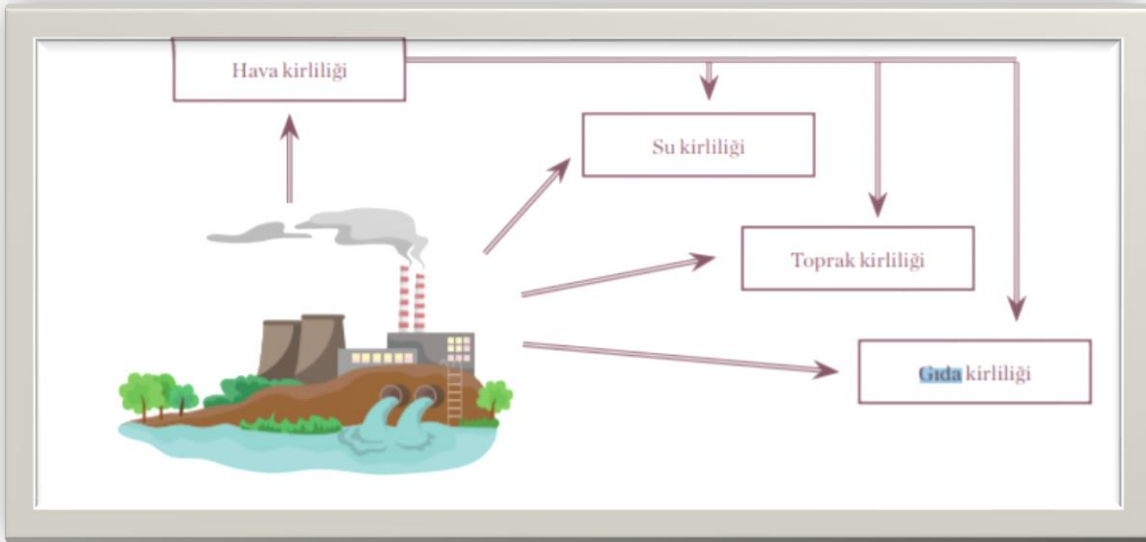


Şekil 3: Solunum sistemi savunma mekanizması ve hava kirliliğinin etkisi (Şahin, ve diğerleri, 2015)



Şekil 4: Solunum sistemi savunma mekanizması ve hava kirliliğinin etkisi (Şahin, ve diğerleri, 2015)

Hava kirliliğinin olumsuz etkileri sağlık üzerine etkileri dışında birçok alanda sayılabilir. Kömürlü termik santrallerin de neden olduğu hava kirliliği azımsanamayacak kadar çöktür. Sabancı Üniversitesi İstanbul Politikalar Merkezi'nin 2015 yılında hazırladığı "Kömür Raporu"na göre termik santralleri bacalarından çıkan emisyonlar hava kirliliği yanında Su kirliliği Toprak kirliliği ve Gıda kirliliğine de sebep olmaktadır. (Şekil 5) (Şahin, ve diğerleri, 2015)



Şekil 5: Hava Kirliliğinin Neden olduğu diğer kirlilikler

Kömür yakılarak enerji elde edilen termik santrallerden çevreye, alıcı ortamlara, verilen zararlı atıklar aşağıdaki gibi sıralanabilir. (Vardar & Yumurtacı, 2010)

- Havada asılı tanecikler
- Kükürt dioksit

- Azot oksitler
- Karbondioksit
- Karbon monoksit
- Uçucu organik bileşikler (VOC)
- Dioksinler
- Hidroklorik asit
- Kül
- Radyoaktif maddeler
- Ağır metaller (arsenik, krom, kadmiyum, kurşun, cıva, bakır, vanadyum, nikel, çinko, selenyum, antimon)

Kömürlü termik santrallerin emisyonlarından kaynaklı olarak alıcı ortama verilen birçok ağır metal hava kirliliği yanında toprak kirliliğine sebep olarak gıda güvenliğini de tehdit etmektedir.

Özellikle Çin ve Hindistan gibi kömürlü termik santrallerin çok fazla bulunduğu ülkelerde hava kirliliği günlük hayatı yaşanamaz hale getirmeye başlamıştır. Bunun yanında CoalSwarm, Sierra Club ve Greenpeace tarafından yapılan Yükseliş ve Çöküş 2017 raporuna göre son 10 yılda kömürlü termik santrallerde görülen aşırı hızlı büyüme 2016 yılında özellikle Çin ve Hindistan'ın değişen politikalarıyla birlikte büyük bir düşüş göstermiştir. (Shearer, Ghio, Myllyvirta, Yu, & Nace, 2017). Fakat planlanan termik santrallerin kurulu gücü (MW) sıralandığında ilk üç sırada Çin, Hindistan ve Türkiye yer almaktadır. Fakat Çin 921227 MW, Hindistan 211562 MW ile çok yüksek kurulu güce sahipken Türkiye Kurulu gücü 16362 MW olarak ilk iki ülke arasında daha küçük değerlere sahiptir. Aynı zamanda Türkiye'de 2010 – 2016 yılları arasında toplam 20 GW kurulu güç kapasiteli termik santral projesi iptal olmuştur. Bu rakam, Türkiye'nin toplam kurulu gücünün dörtte birine denk gelmektedir. Fakat Türkiye de kömürlü termik santral yatırımları devam etmektedir. Raporu da yer alan anahtar bulgulardan bir başkası da Türkiye'nin Vietnam, Endonezya ve Japonya gibi ülkelerle birlikte kömürlü termik santral yatırımlarını yavaşlatması gerektiğini göstermektedir. (Shearer, Ghio, Myllyvirta, Yu, & Nace, 2017)

Ülke	Yapım Öncesi	İnşa halinde	Aktif Geliştirme Aşaması Toplamı	Beklemede	Faal
Çin	134,480	145,573	280,053	441,749	921,227
Hindistan	128,715	48,168	176,883	82,495	211,562
Türkiye	66,852	2,640	69,492	17,654	16,362
Endonezya	38,450	7,820	46,270	8,385	27,399
Vietnam	29,580	15,177	44,757	2,800	13,394
Japonya	17,343	4,256	21,599	0	44,078
Mısır	17,240	0	17,240	0	0
Bangladeş	15,685	275	15,960	3,935	250
Pakistan	10,418	4,860	15,278	5,310	190
Güney Kore	8,760	5,917	14,677	1,160	33,417
Güney Afrika	6,290	7,940	14,230	1,500	40,513
Filipinler	9,293	4,476	13,769	926	7,282
Polonya	5,820	4,245	10,065	1,500	27,761
Rusya	8,706	180	8,886	700	48,435
Tayland	7,306	600	7,906	600	5,457
Moğolistan	5,700	1,400	7,100	250	706
Zimbabve	6,480	0	6,480	1,200	980
Myanmar	5,130	0	5,130	6,455	160
Tayvan	800	4,000	4,800	7,600	17,407
Botsvana	3,904	432	4,336	0	600
Birleşik Arap Emirlikleri	1,470	2,400	3,870	0	0
Malezya	0	3,600	3,600	0	10,008
Malavi	3,520	0	3,520	0	0
Bosna Hersek	3,500	0	3,500	500	2,065
Kamboçya	3,040	135	3,175	1,200	370
Almanya	2,020	1,100	3,120	660	53,060
Sirbistan	2,900	0	2,900	320	4,294
Şili	2,272	375	2,647	375	5,101
Mozambik	2,600	0	2,600	1,620	0
Nijerya	2,200	0	2,200	1,000	0
Diğer Dünya Ülkeleri	19,127	7,371	26,498	17,473	472,382
Toplam	569,601	272,940	842,541	607,367	1,964,460

Not: 30 MW ve üzerindeki kömürlü termik santralleri içerir. Platts WEPP veritabanına (Aralık 2016) göre, 30 MW'tan küçük yaklaşık 27.060 MW'lık ünite bulunmaktadır.

Şekil 6: Kömürlü Termik Santraller, İlk 30 Ülke Sıralaması, Ocak 2017 (MW)

Büyük kentlerde kentleşmenin getirdiği hava kirliliğinin yanı sıra özellikle kömürlü termik santrallerin emisyonlarından etkilenen bölgelerde yaşayan insanlarda kömür yakılmasından kaynaklı hava kirliliğinin neden olduğu hastalıklar sıkça görülmektedir. Örneğin; 2000 yılında Türk Tabipleri Birliği'nin görevlendirdiği bir uzman ekibin yaptığı çalışmada Yatağan Termik Santrali bulunan ilçenin devlet hastanesinde solunum sistemi rahatsızları nedeni hastaneye yatırılan kişi sayısının Muğla merkez ilçesinin 2 katından fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bronşit, astım benzeri solunum rahatsızlıklarının da yapılan başvuruların ise yine Muğla Merkez ilçesi devlet hastanesinin 3 katı olduğu ortaya çıkmıştır. (Türk Tabipleri Birliği, 2000) Yatağan ilçesiyle benzer bir şekilde Eskişehir ya da Zonguldak ilinde yapılması planlanan termik santraller de benzer sonuçlar doğuracaktır. Zonguldak ilinde genellikle büyükşehir hastanelerinde bulunan çocuk onkolojisi bölümünün açılması da bölgede talebin arttığının göstergesidir.

Sağlık ve Çevre Birliği (Health and Environment Alliance-HEAL) tarafından kömürlü çalışan termik santrallerin etkilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanan "Ödenmeyen Sağlık Faturası" adlı rapora göre kömürlü termik santrallerden kaynaklı olarak Türkiye'de her yıl en az 2876 erken ölüm, yetişkinler de 3823 kronik bronşit vakası, 4311 hastaneye kabul bulunmaktadır. (Sağlık ve Çevre Birliği HEAL (Health and Environment Alliance) , 2015) Bu rakamlar açıkça termik santrallerin zararlarını göstermektedir.

4. İllere göre Partikül Madde ve kükürt dioksit konsantrasyon değerleri

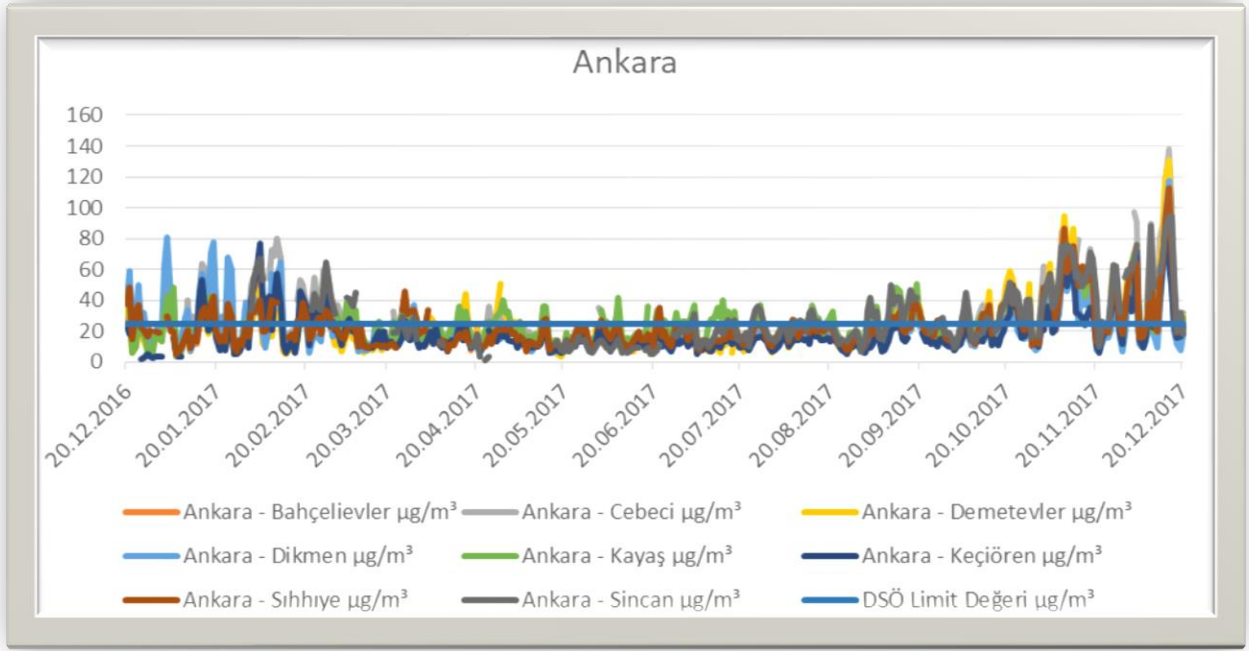
I. İllere göre Partikül Madde 2,5 ve Partikül Madde 10 konsantrasyon değerleri

PM10 ve PM2,5 partikül maddelerin mikron cinsinden büyüklüklerini ifade etmektedir. 10 mikron partiküller üst solunum yollarında takılı kalırken, 2-3 mikron düzeyindeki partiküller karaciğere kadar inerek ve kanser başta olmak üzere birçok hastalığı tetiklemektedir (Soluduğumuz hava ölüm saçıyor, 2017). Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde PM10 ve PM2,5 için ölçüm metodları verilmiştir. Aynı zamanda yönetmelikte PM10 için sınır değer tanımlanmış fakat PM2,5 için tanımlanmamıştır. www.havaizleme.gov.tr'den alınan verilere göre PM10 ölçümü tüm illerde yapılırken PM2,5 ölçümü sadece Ankara, Amasra, Artvin, Bursa, Çanakkale, Çorum, Edirne, Erzincan, Erzurum, Giresun, Iğdır, İstanbul, Kars, Kocaeli, Ordu, Rize, Sakarya, Samsun, Zonguldak, Sivas, Tekirdağ, Trabzon, Tokat illerinde 46 istasyonda ölçülmektedir. Yönetmeliğimiz de PM2,5 sınır değeri bulunmadığından DSÖ (24 saatlik ortalama $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) ve AB 2008/52 (Directive 2008/50/EC) sayılı direktifin (yıllık ortalama $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) limit değerlerine göre değerlendirdiğimizde,

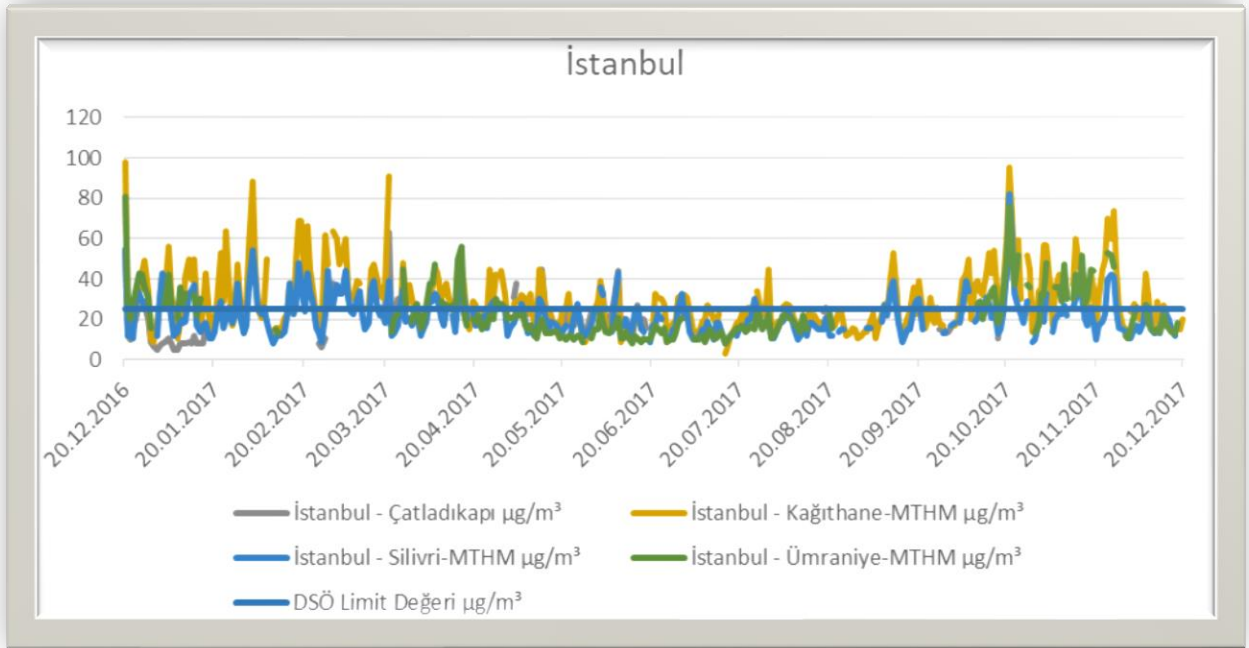
- DSÖ değerlerinin özellikle kış aylarında yoğun olmak üzere tüm istasyonlarda limit değerleri aştığı görülmektedir.
-
- Tablo 3'de pembe renk ile işaretlenen satırlarda PM2,5 parametresinde AB'nin belirlediği yıllık limit değerini aşan istasyonlar belirtilmektedir. Tabloya göre de ölçüm yapılan 46 istasyonun 21'inde AB 2008/52 sayılı direktifin limit değerini aştığını görmekteyiz.

Bunların yanında grafiklerde ve

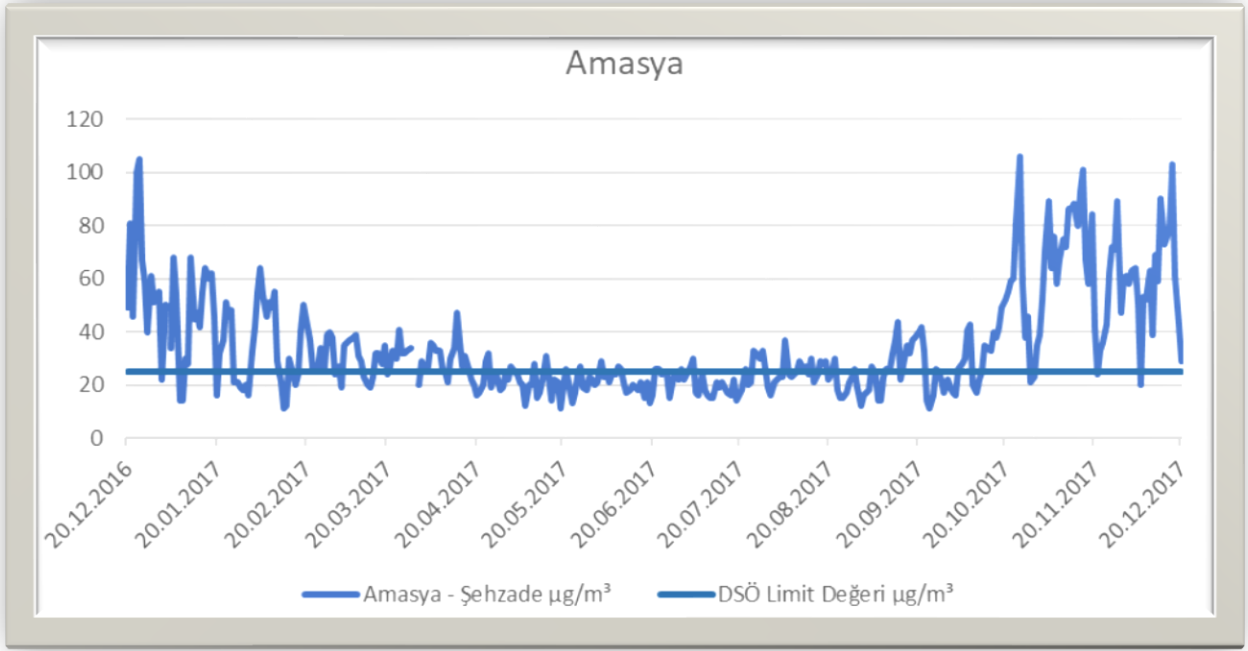
Tablo 3 de açıkça belirtildiği gibi istasyonlarda tüm yıl boyunca ölçüm yapılmamıştır.



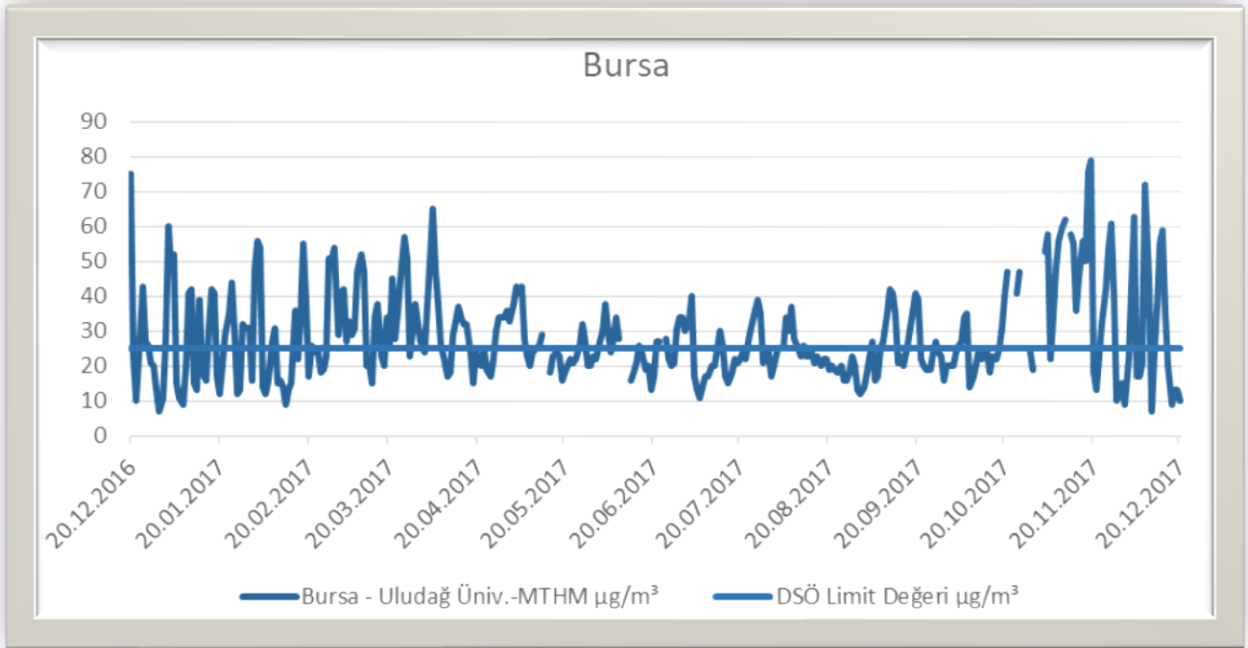
Şekil 7: Ankara ili PM_{2,5} değerleri



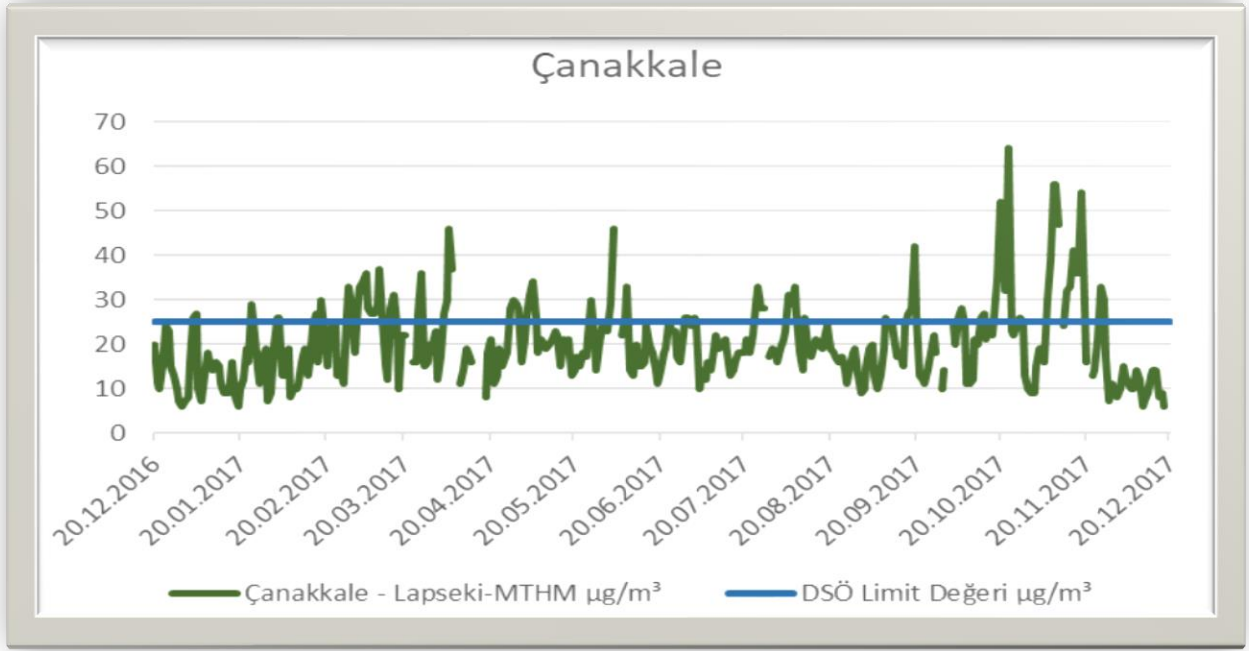
Şekil 8: İstanbul ili PM_{2,5} değerleri



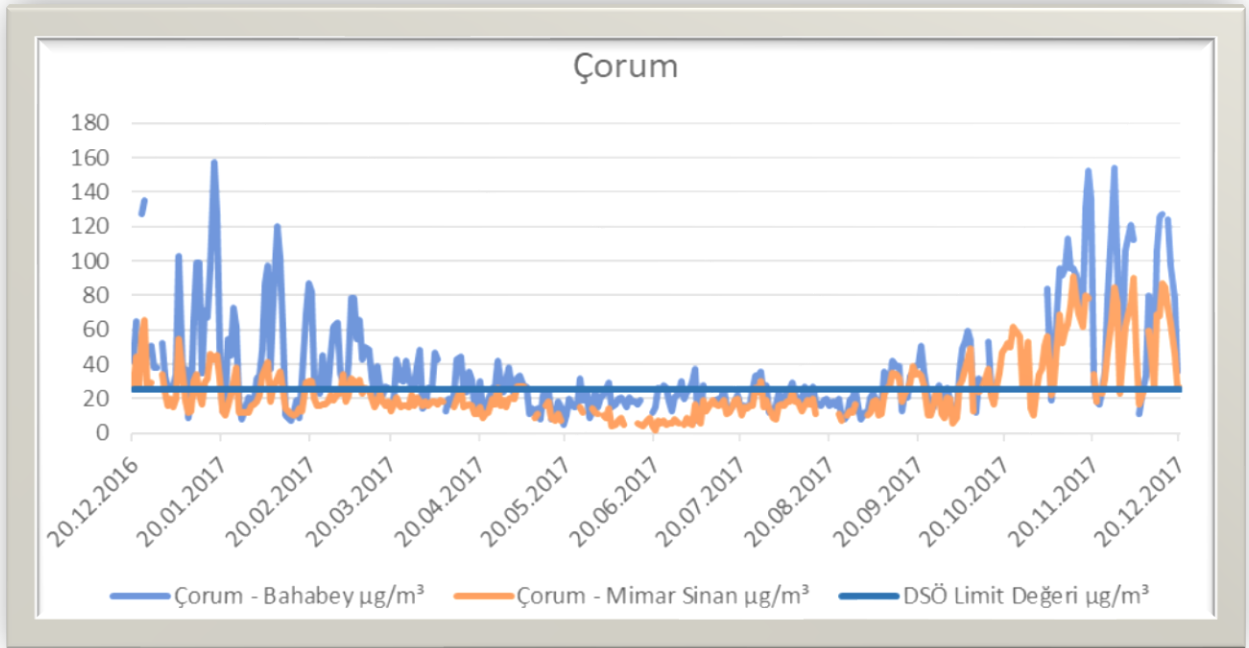
Şekil 9:Amasya ili PM2,5 değerleri



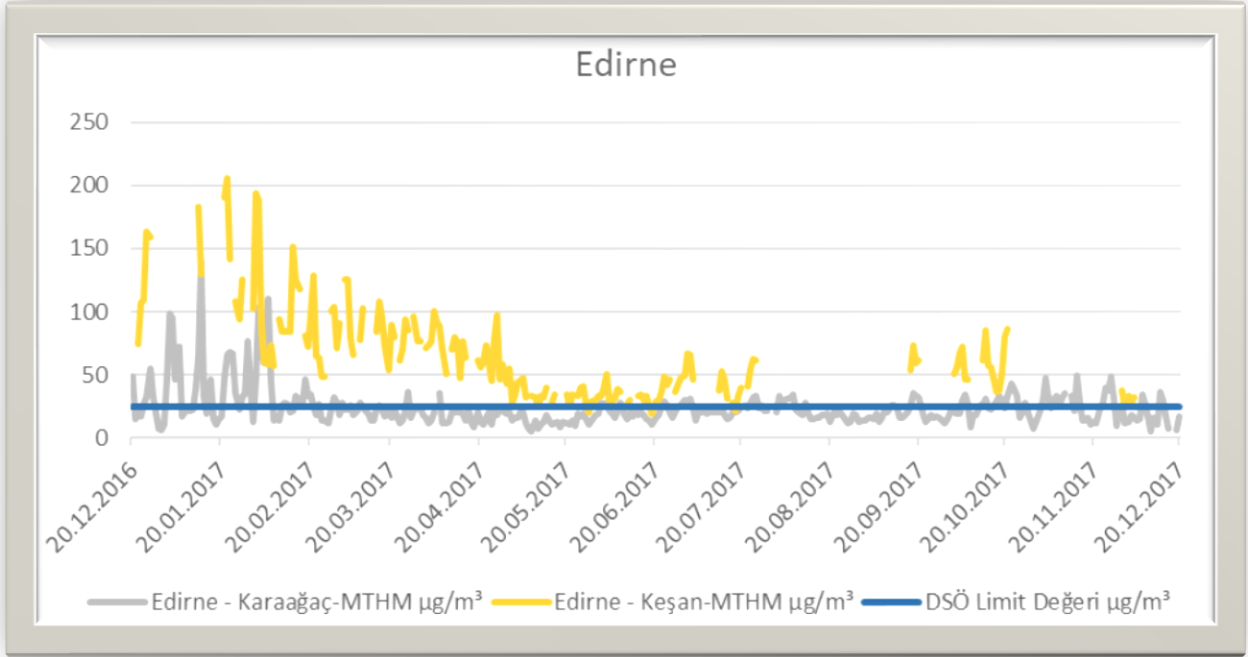
Şekil 10:Bursa ili PM2,5 değerleri



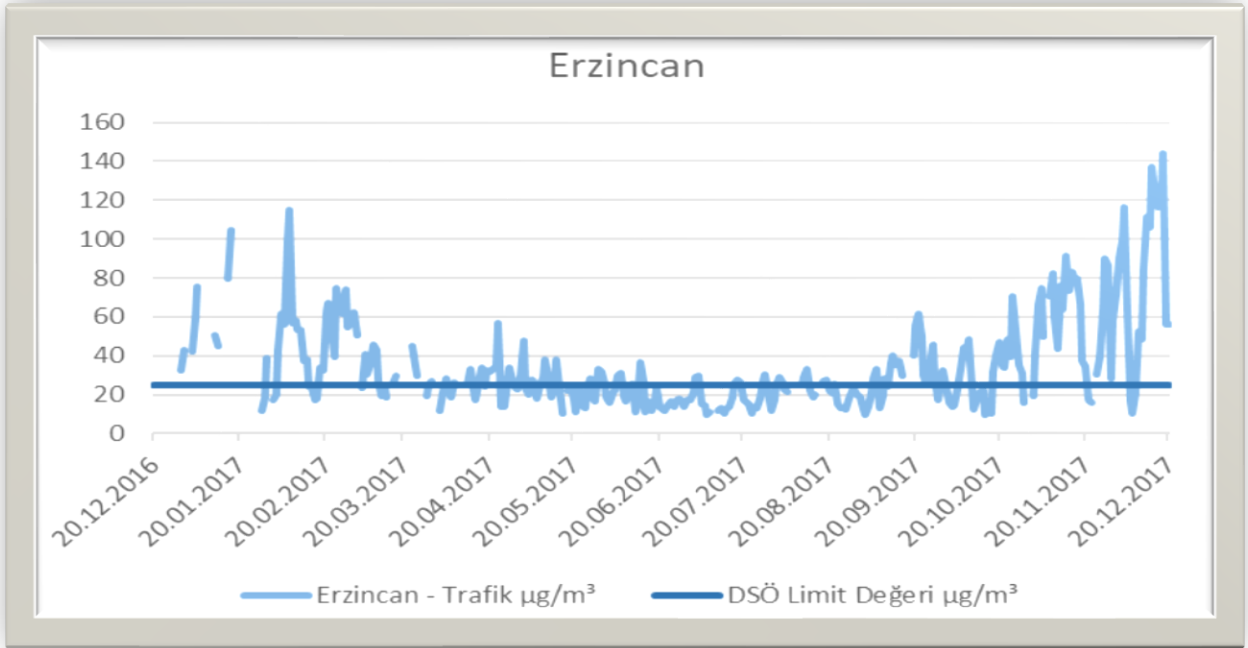
Şekil 11:Çanakkale ili PM2,5 değerleri



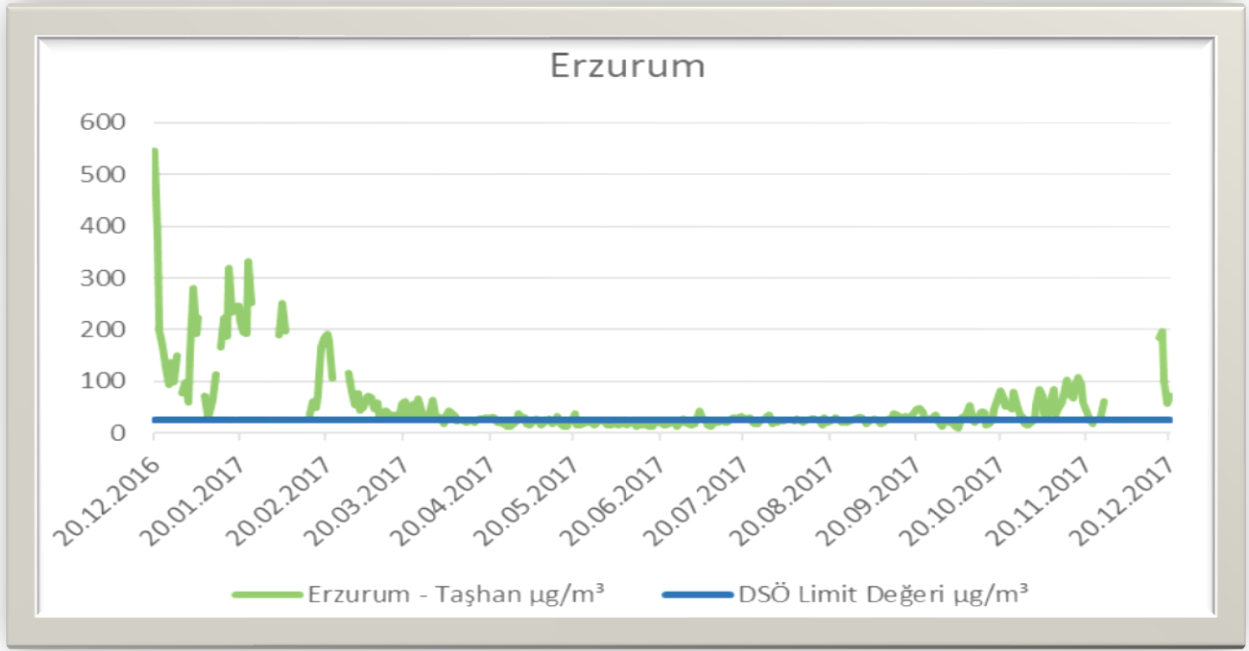
Şekil 12:Çorum ili PM2,5 değerleri



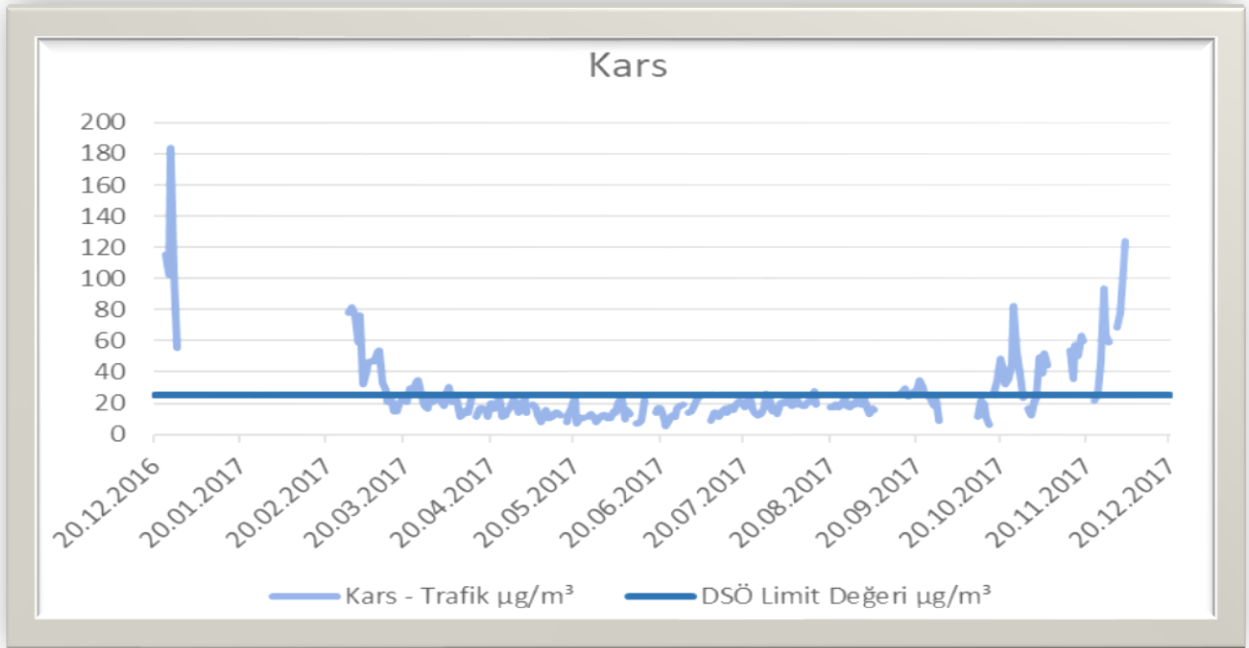
Şekil 13: Edirne ili PM2,5 değerleri



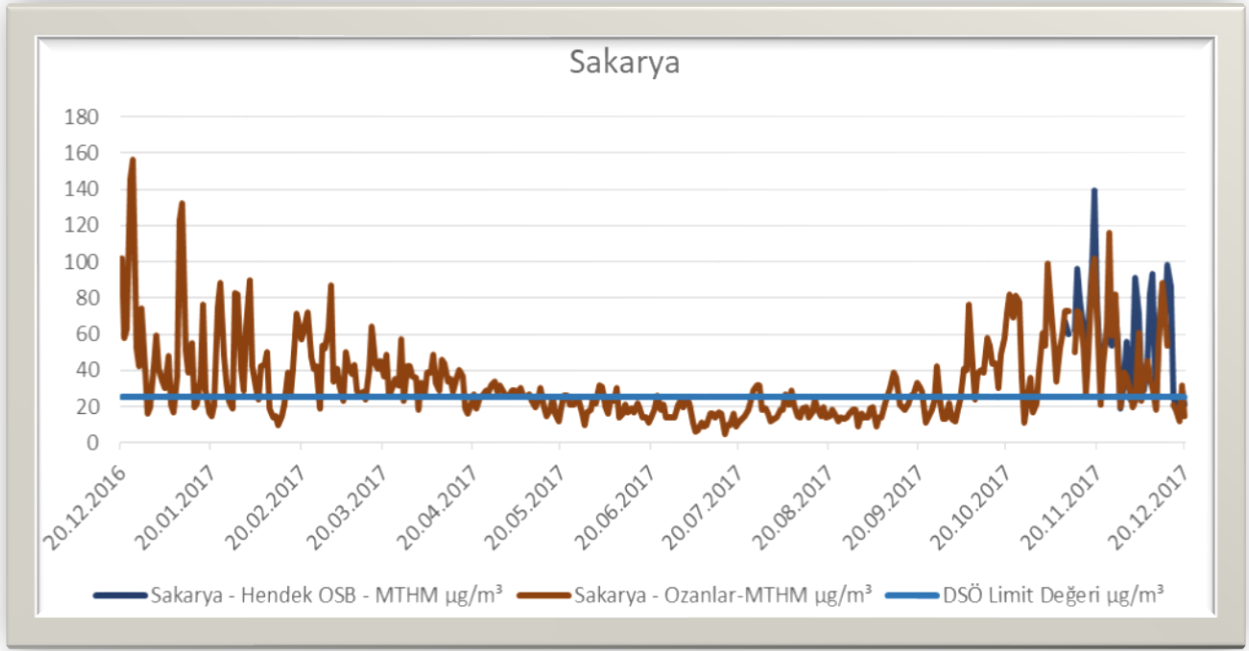
Şekil 14: Erzincan ili PM2,5 değerleri



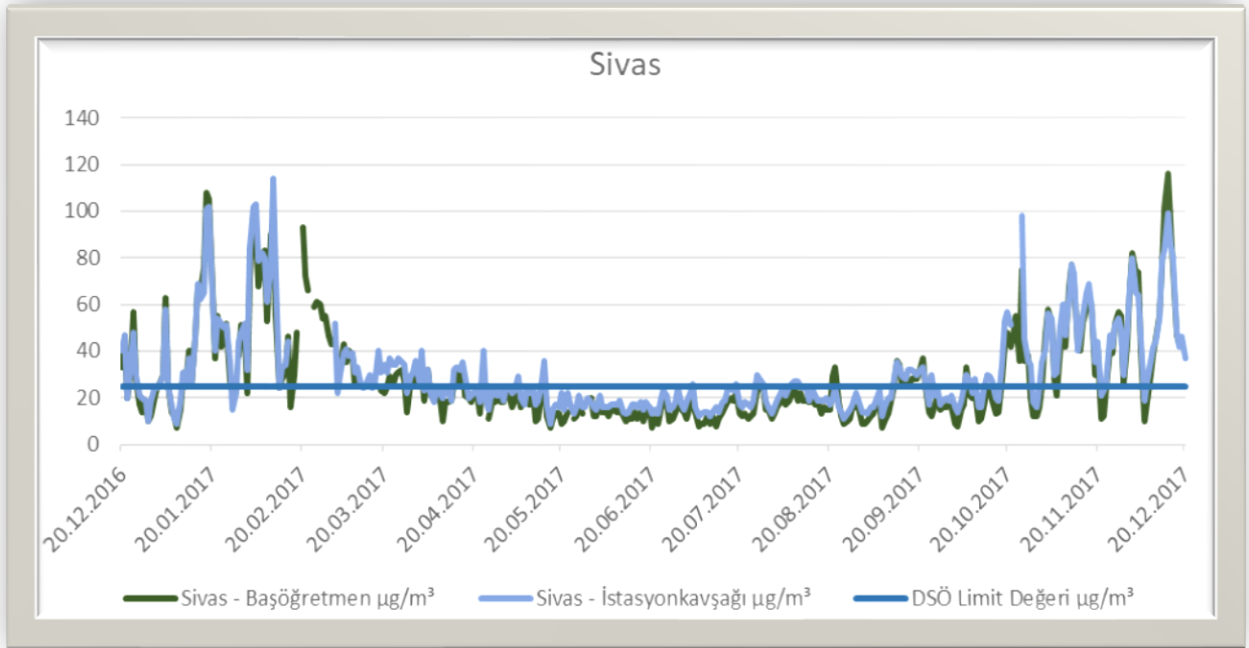
Şekil 15: Erzurum ili PM2,5 değerleri



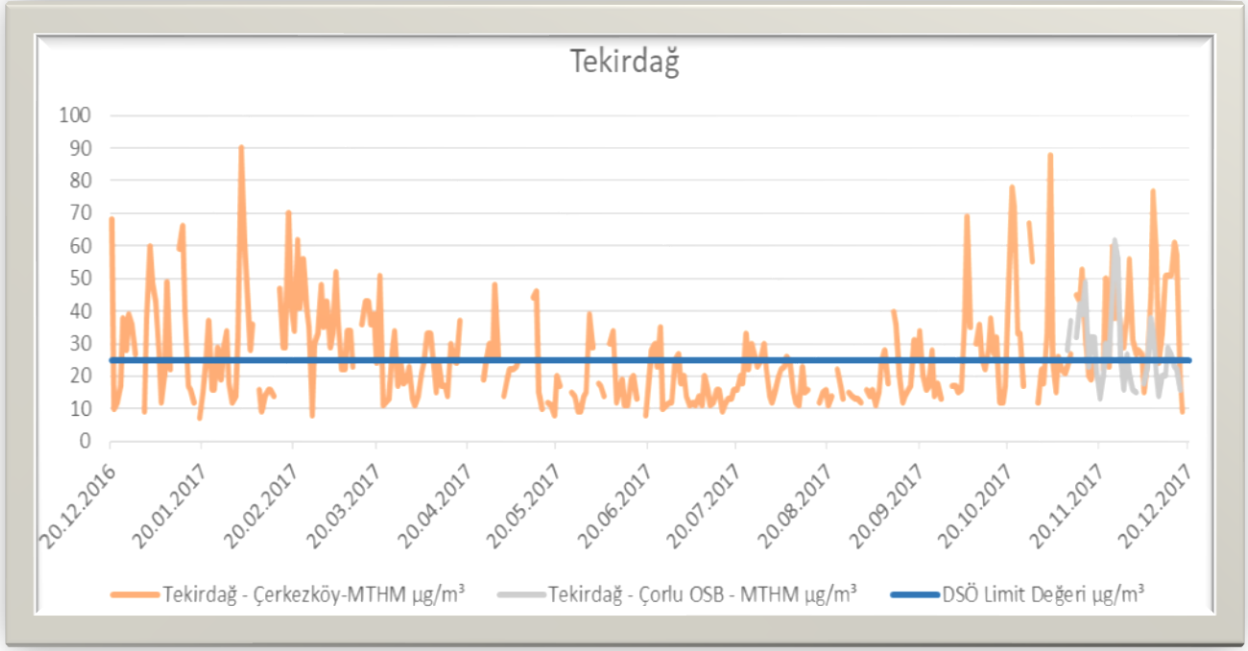
Şekil 16:Kars ili PM2,5 değerleri



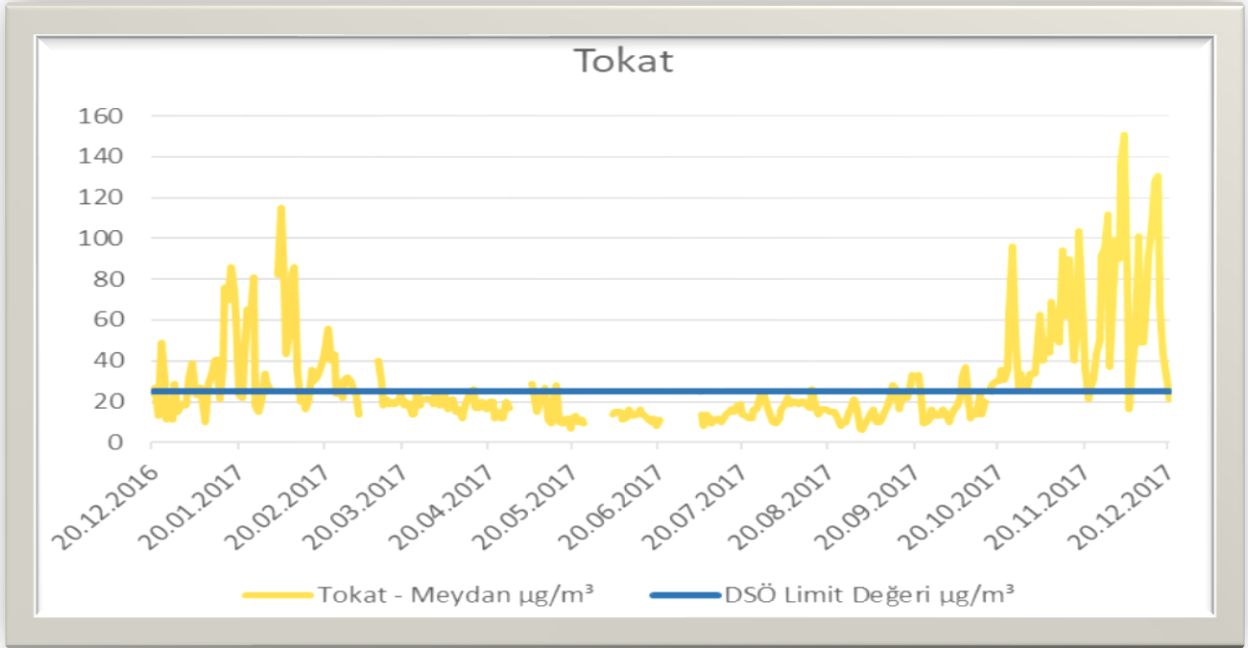
Şekil 17:Sakarya ili PM2,5 değerleri



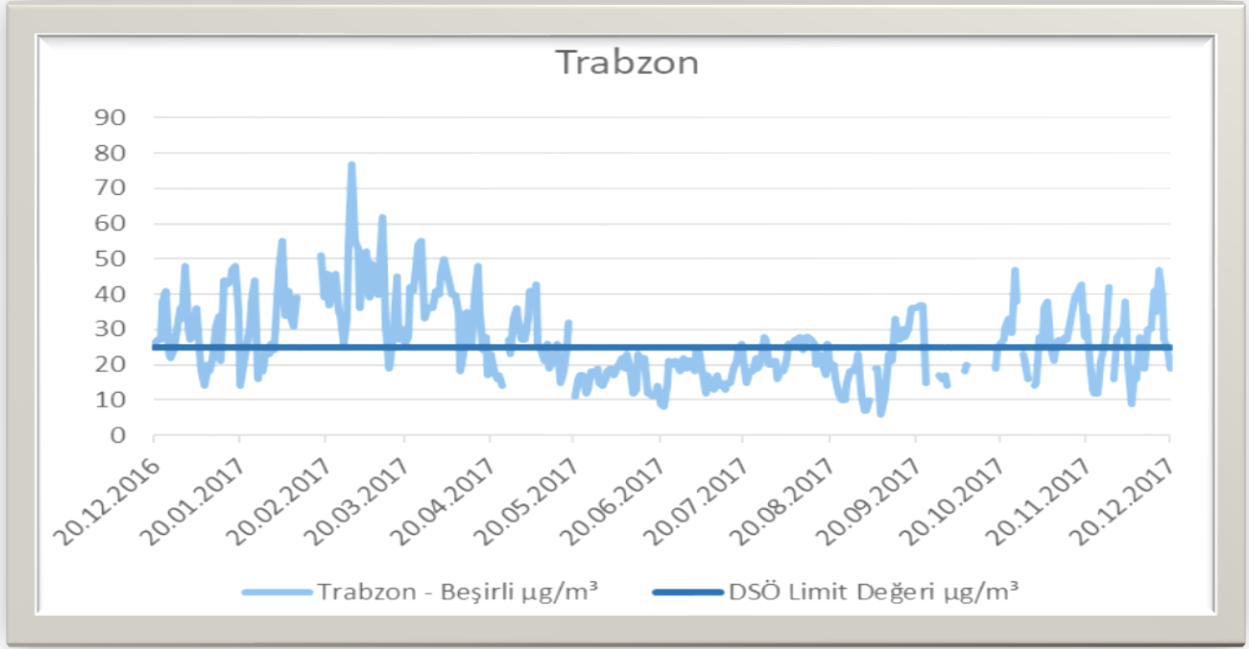
Şekil 18:Sivas ili PM2,5 değerleri



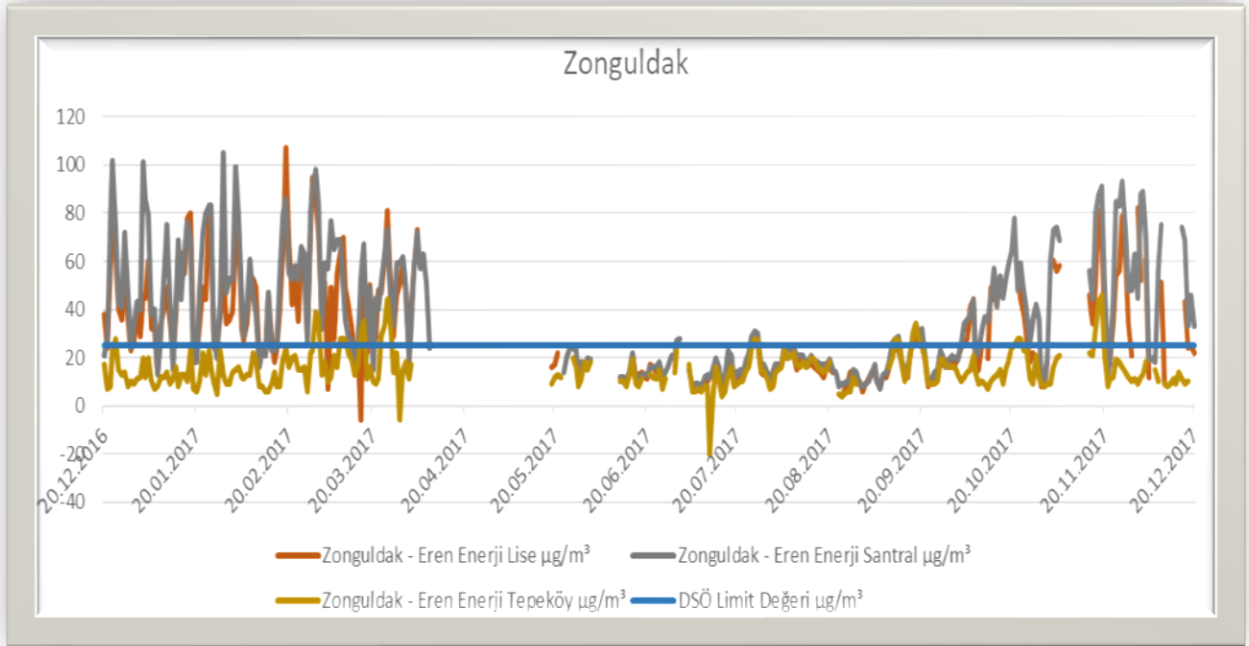
Şekil 19: Tekirdağ ili PM2,5 değerleri



Şekil 20: Tokat ili PM2,5 değerleri



Şekil 21: Trabzon ili PM2,5 değerleri



Şekil 22: Zonguldak ili PM2,5 değerleri

Zonguldak ilinde bulunan Zonguldak- Eren Enerji Tepeköy istasyonunda konsantrasyon değerlerini negatif değerlere düştüğü görülmektedir. Bu da bu istasyonun kalibrasyonlarının tam yapılmadığını göstermektedir. Bu Zonguldak ilinde konsantrasyonların belirtilende de daha çok olma ihtimalini ortaya koymaktadır. Aynı zamanda Zonguldak- Eren Enerji Tepeköy, Zonguldak- Eren Enerji Tepeköy ve Zonguldak- Eren Enerji Lise istasyonlarında PM2,5 ölçümlerinin yaklaşık aynı

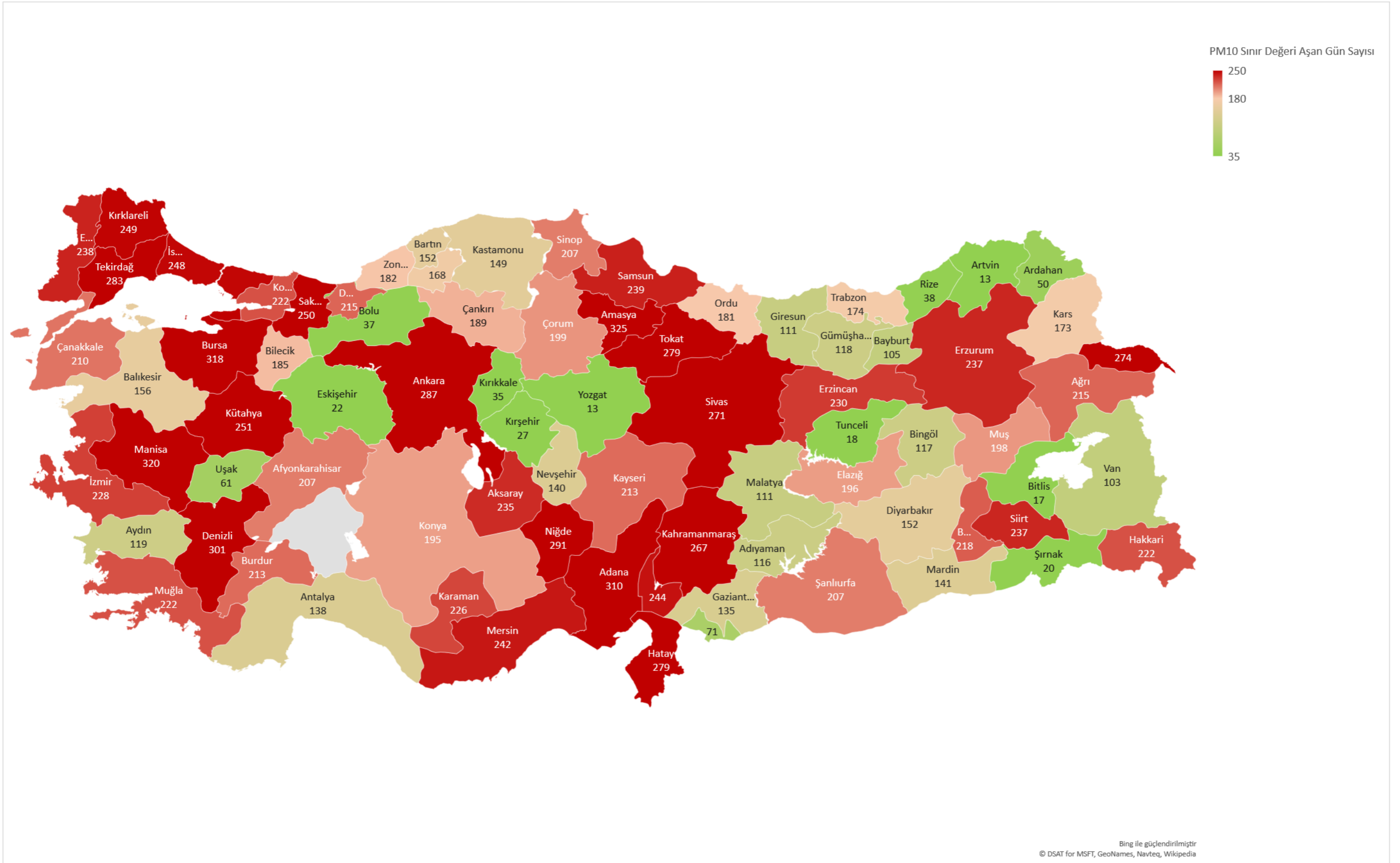
zamanlarda yapılmadığı görülmüştür. Aynı santrale ait bu 3 istasyonda benzer zamanlarda ölçüm yapmaması dikkat çekmektedir.

Tablo 3: PM_{2,5} Konsantrasyonları Ölçüm Değerleri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

İstasyon	1 Yıllık Ortalama Konsantrasyon değeri (µg/m ³)	1 Yıllık Ortalama Konsantrasyon limit değeri (25 µg/m ³) (AB direktifine göre) (Directive 2008/50/EC)	DSÖ limit değerine (25 µg/m ³) göre 24 saatlik Ortalama konsantrasyon limit değerini aşan gün sayısı	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Amasya - Şehzade	34	25	203	3
Ankara - Bahçelievler	22	25	81	37
Ankara - Cebeci	29	25	139	54
Ankara - Demetevler	24	25	107	25
Ankara - Dikmen	22	25	78	5
Ankara - Kayaş	26	25	140	36
Ankara - Keçiören	18	25	61	14
Ankara - Sıhhiye	24	25	100	13
Ankara - Sincan	29	25	105	124
Artvin - Hopa	11,01	25	7	153
Bursa - Uludağ Üniv.-MTHM	28	25	164	15
Çanakkale - Lapseki-MTHM	20	25	83	17
Çorum - Bahabey	38	25	169	35
Çorum - Mimar Sinan	25	25	108	39
Edirne - Karaağaç-MTHM	24	25	111	6
Edirne - Keşan-MTHM	68	25	186	171
Erzincan - Trafik	35,11	25	167	58
Erzurum - Taşhan	54,12	25	202	40
Giresun - Gemilercekeği	23	25	106	55
Iğdır - Aralık	21,26	25	33	178
İstanbul - Çatladıkapı	21	25	35	247
İstanbul - Kağıthane-MTHM	30	25	172	27
İstanbul - Silivri-MTHM	22	25	94	35

İstasyon	1 Yıllık Ortalama Konsantrasyon değeri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 Yıllık Ortalama Konsantrasyon limit değeri ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) (AB direktifine göre) (Directive 2008/50/EC)	DSÖ limit değerine ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) göre 24 saatlik Ortalama konsantrasyon limit değerini aşan gün sayısı	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
İstanbul - Ümraniye-MTHM	23	25	71	137
Kars - Trafik	26,89	25	71	122
Kocaeli - Gebze OSB - MTHM	13	25	1	324
Kocaeli - Gölcük-MTHM	23	25	124	11
Kocaeli - Kandıra-MTHM	19	25	66	96
Ordu - Karşıyaka	21	25	94	31
Rize - Ardeşen	11,28	25	5	216
Sakarya - Hendek OSB - MTHM	59	25	36	324
Sakarya - Ozanlar-MTHM	34	25	187	2
Samsun - Atakum	15	25	19	107
Samsun - Yüzüncüyıl	25	25	122	22
Sivas - Başöğretmen	29	25	140	15
Sivas - İstasyonkavşağı	31	25	159	17
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	26	25	131	44
Tekirdağ - Çorlu OSB - MTHM	28	25	19	329
Tokat - Meydan	30	25	120	39
Trabzon - Beşirli	27	25	158	30
Yalova - Altınova-MTHM	20	25	96	4
Yalova - Armutlu-MTHM	19	25	57	90
Zonguldak - Eren Enerji Lise	32	25	123	105
Zonguldak - Eren Enerji Santral	37	25	157	70
Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	15	25	25	91

Ülkemizde PM10 ölçümleri neredeyse tüm illerde (Isparta ilinde PM10 ölçümü yapılmamaktadır) yapılmakta ve yönetmelikte PM10 limit değeri belirlenmiştir. Şekil 23'de verilen Türkiye haritasında illerimizde PM10 limit değerinin 1 yılda kaç defa aşıldığı belirtilmiştir. (Her il için PM10 konsantrasyonu en çok gün aşan istasyona haritada yer verilmiştir. Aynı zamanda haritada verilen değerler DSÖ'nün belirlediği 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ değeri alınmıştır.) İnsan sağlığının korunması için yılda sadece 35 gün aşılmasına izin verilen PM10 değeri 7 ilimiz (Eskişehir, Kırşehir, Yozgat, Artvin, Tunceli, Bitlis, Şırnak) hariç tüm illerde 35 günde fazla aşılmıştır. Aynı zamanda Isparta ilinde hala PM10 ölçümü yapan istasyon bulunmamaktadır.



Şekil 23:İllere göre PM10 aşan gün sayıları (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

*Her il için PM10 konsantrasyonu en çok gün aşan istasyona haritada yer verilmiştir. Aynı zamanda haritada verilen değerler DSÖ'nün belirlediği 50 µg/m³ değeri alınmıştır.

Tablo 4:PM10 Sınır Değerleri Aşan Gün Sayıları

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Adana - Çatalan	19	4	21
Adana - Doğankent	98	40	9
Adana - Meteoroloji	310	247	26
Adana - Valilik	211	88	36
Adıyaman	116	64	0
Afyon	207	163	14
Ağrı	156	99	8
Ağrı - Doğubeyazıt	215	157	44
Ağrı - Patnos	143	91	65
Aksaray	235	142	12
Amasya	47	16	28
Amasya - Merzifon	137	74	9
Amasya - Suluova	167	100	9
Amasya - Şehzade	325	214	5
Ankara - Bahçelievler	149	80	2
Ankara - Cebeci	185	116	6
Ankara - Demetevler	178	110	3
Ankara - Dikmen	209	110	0
Ankara - Kayaş	258	215	24

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Ankara Keçiören -	218	120	8
Ankara Sıhhiye -	287	199	10
Ankara Sincan -	170	103	24
Antalya	138	57	0
Ardahan	50	27	28
Artvin	13	3	4
Artvin - Hopa	3	1	23
Aydın	119	33	31
Balıkesir	126	62	25
Balıkesir Bandırma-MTHM -	156	73	14
Balıkesir Erdemir MTHM -	25	13	326
Balıkesir Merkez MTHM -	32	28	325
Bartın	152	81	10
Batman	218	123	7
Bayburt	105	37	26
Bilecik	89	14	24
Bilecik Bozoyuk-MTHM -	185	114	15
Bingöl	117	49	11
Bitlis	17	2	10
Bolu	37	10	31
Burdur	213	122	13

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Bursa	318	243	16
Bursa - Beyazıt Cad.-MTHM	269	171	18
Bursa - İnegöl-MTHM	199	129	14
Çanakkale - Biga İçdaş	2	1	37
Çanakkale - Can-MTHM	210	123	15
Çankırı	189	96	1
Çorum	170	104	6
Çorum - Bahabey	199	126	22
Çorum - Mimar Sinan	182	106	18
Denizli - Bayramyeri	301	167	4
Denizli - Merkezefendi	227	115	34
Diyarbakır	152	61	4
Düzce	215	144	2
Edirne	113	42	15
Edirne - Keşan-MTHM	238	161	20
Elazığ	196	93	31
Erzincan	230	162	23
Erzincan - Trafik	159	85	21
Erzurum	97	57	12
Erzurum - Aziziye	199	157	3
Erzurum - Palandöken	24	4	51
Erzurum - Pasinler	39	21	68
Erzurum - Taşhan	237	148	2
Eskişehir	22	4	20
Gaziantep	135	72	20
Giresun	111	27	22

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Giresun - Gemilercekeği	71	31	77
Gümüşhane	118	50	7
Hakkari	222	133	53
Hatay - Antakya	279	157	1
Hatay - İskenderun	59	27	8
Iğdır	274	237	57
Iğdır - Aralık	121	68	60
İçel	242	127	77
İstanbul - Aksaray	174	85	56
İstanbul - Alibeyköy	164	95	14
İstanbul - Avcılar	59	18	76
İstanbul - Başakşehir-MTHM	164	97	23
İstanbul - Besiktaş	93	35	55
İstanbul - Büyükkada	16	1	37
İstanbul - Çatladıkapı	23	1	100
İstanbul - Esenler	121	61	57
İstanbul - Esenyurt-MTHM	248	159	17
İstanbul - Göztepe	167	113	84
İstanbul - Kadıköy	113	58	57
İstanbul - Kağıthane	24	23	327
İstanbul - Kandilli	1	1	103
İstanbul - Kandilli-MTHM	84	24	19

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
İstanbul Kartal	116	38	65
İstanbul Kumköy	7	0	63
İstanbul Maslak	45	12	61
İstanbul Mecidiyeköy-MTHM	139	55	9
İstanbul Sarıyer	24	5	33
İstanbul Selimiye	48	17	198
İstanbul Silivri-MTHM	77	17	13
İstanbul - Şile-MTHM	22	4	5
İstanbul Şirinevler-MTHM	191	87	12
İstanbul Ümraniye	117	54	68
İstanbul Ümraniye-MTHM	87	25	29
İstanbul Üsküdar	82	34	62
İstanbul Üsküdar-MTHM	80	24	19
İstanbul Yenibosna	143	77	5
İzmir Alsancak	70	28	17
İzmir Bayraklı	137	67	19
İzmir Bornova	94	35	75
İzmir - Çiğli	58	19	9
İzmir Gazimir	228	101	15
İzmir Güzelyalı	56	21	19

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
İzmir - Karşıyaka	57	22	0
İzmir - Sirinyer	81	34	17
Kahramanmaraş	151	86	29
Kahramanmaraş - Elbistan	267	204	51
Karabük	87	45	11
Karabük - Kardemir 1	168	100	77
Karabük - Kardemir 2	52	24	77
Karaman	226	156	51
Kars - İstasyon Mah.	167	96	37
Kars - Trafik	173	99	51
Kastamonu	149	67	12
Kayseri - Hürriyet	213	141	7
Kayseri - Melikgazi	153	108	1
Kayseri - OSB	195	121	11
Kırıkkale	35	4	10
Kırklareli	249	99	6
Kırklareli - Limanköy-MTHM	14	2	67
Kırklareli - Lüleburgaz-MTHM	68	15	15
Kırşehir	27	4	24
Kilis	71	23	6
Kocaeli	159	93	38
Kocaeli - Alikahya-MTHM	154	79	15
Kocaeli - Dilovası	143	83	40
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 1-MTHM	158	88	41

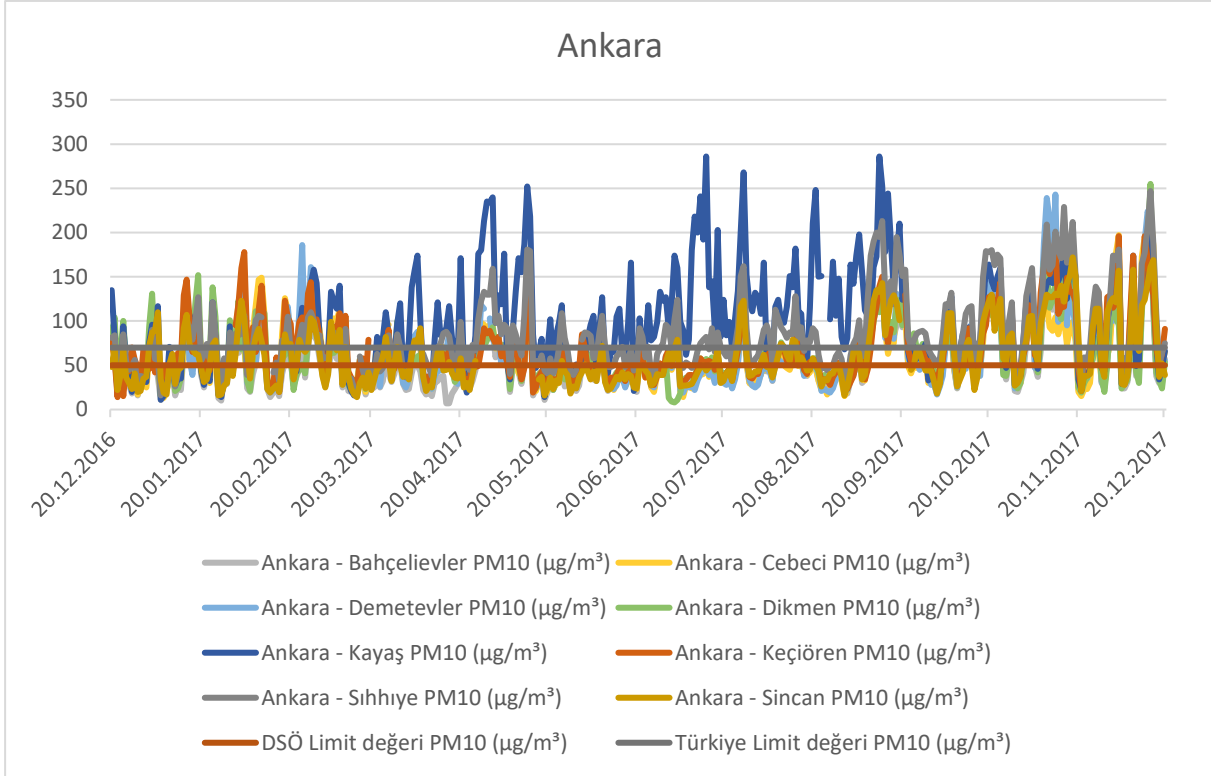
! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 2-MTHM	12	0	16
Kocaeli - Gebze - MTHM	15	11	331
Kocaeli - İzmit-MTHM	222	142	9
Kocaeli - Kandıra-MTHM	96	56	38
Kocaeli - Körfez-MTHM	150	53	2
Kocaeli - OSB	29	7	20
Kocaeli - Yeniköy-MTHM	94	30	1
Konya - Meram	121	81	3
Konya - Selçuklu	195	114	5
Konya - Karatay-Belediye	153	104	82
Konya - Selçuklu-Belediye	83	49	133
Kütahya	251	119	8
Malatya	111	65	9
Manisa	320	156	14
Manisa - Soma	200	116	59
Mardin	141	91	30
Muğla - Musluhittin	222	121	15
Muğla - Yatağan	48	34	301
Muş	198	138	88
Nevşehir	140	63	4
Niğde	291	200	0
Ordu - Fatsa	116	56	88
Ordu - Karşıyaka	138	66	36
Ordu - Stadyum	181	69	38

! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Ordu - Ünye	158	99	30
Osmaniye	244	117	9
Rize	38	15	6
Rize - Ardeşen	3	1	41
Sakarya	203	120	4
Sakarya - Merkez-MTHM	250	139	10
Samsun - Atakum	97	23	12
Samsun - Bafra	145	69	79
Samsun - Canik	208	118	10
Samsun - İlkadım Hastane	219	122	11
Samsun - Tekkeköy	223	142	58
Samsun - Yüzüncüyıl	239	148	14
Siirt	237	121	9
Sinop	142	47	10
Sinop - Boyabat	207	137	29
Sinop - Erfelek	0	0	161
Sivas - Başöğretmen	197	120	4
Sivas - İstasyonkavşağı	271	157	16
Sivas - Meteoroloji	146	74	4
Şanlıurfa	207	129	38
Şırnak	20	18	302
Tekirdağ	210	99	6
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	102	37	17
Tekirdağ - Çorlu - MTHM	8	5	325

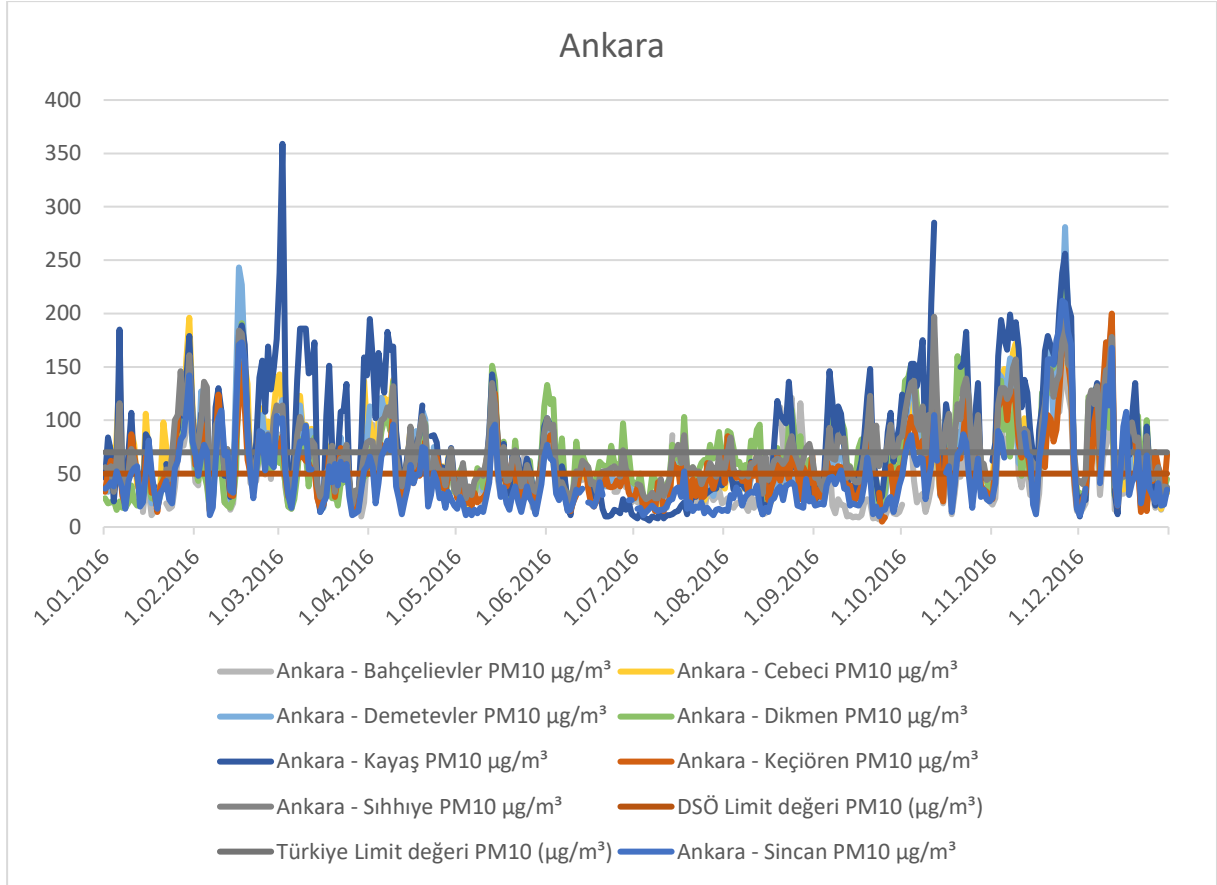
! Sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar ve 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonlar renklendirilmiştir.			
	DSÖ Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (50 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini Aşan Gün Sayısı (70 µg/m ³) (Yılda 35 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün sayısı
Tekirdağ - Merkez-MTHM	283	177	19
Tokat	99	56	0
Tokat - Erbaa	279	200	4
Tokat - Meydan	193	109	10
Tokat - Turhal	227	132	11
Trabzon - Akçaabat	71	17	7
Trabzon - Beşirli	118	46	1
Trabzon - Fatih	100	49	5
Trabzon - Meydan	174	118	22
Trabzon - Uzungöl	10	5	277
Trabzon - Valilik	25	7	7
Tunceli	18	6	46
Uşak	61	38	278
Van	103	42	7
Yalova	275	146	5
Yalova - Armutlu-MTHM	21	1	15
Yozgat	13	1	16
Zonguldak	51	33	15
Zonguldak - Eren Enerji Lise	121	63	82
Zonguldak - Eren Enerji Santral	182	110	66
Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	11	1	113
Zonguldak - Karadeniz Ereğli	60	20	92

Tablo 3 Tablo 4'ün ilk sütununda DSÖ'nün belirlediği değeri, ikinci sütununda Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği'nin 2017 yılı için belirlediği sınır değeri 35 günden fazla aşan istasyonlar işaretlenmişlerdir. Üçüncü sütunda ise ölçüm yapılmayan gün sayısı 35 günden fazla olan istasyonlar işaretlenmiştir. 35 günden fazla ölçüm yapılmayan istasyonların PM10 sınır değerini 35 günden fazla aşabilme ihtimali yüksek olduğu da göz önünde bulundurulursa yalnızca 20 istasyonda PM10 parametresi için sağlıklı koşullar olduğunu görmekteyiz. Aynı zamanda bazı illerde PM10 değerleri bir önceki sene ile karşılaştırılmıştır.

a. Ankara



Şekil 25: Ankara ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri



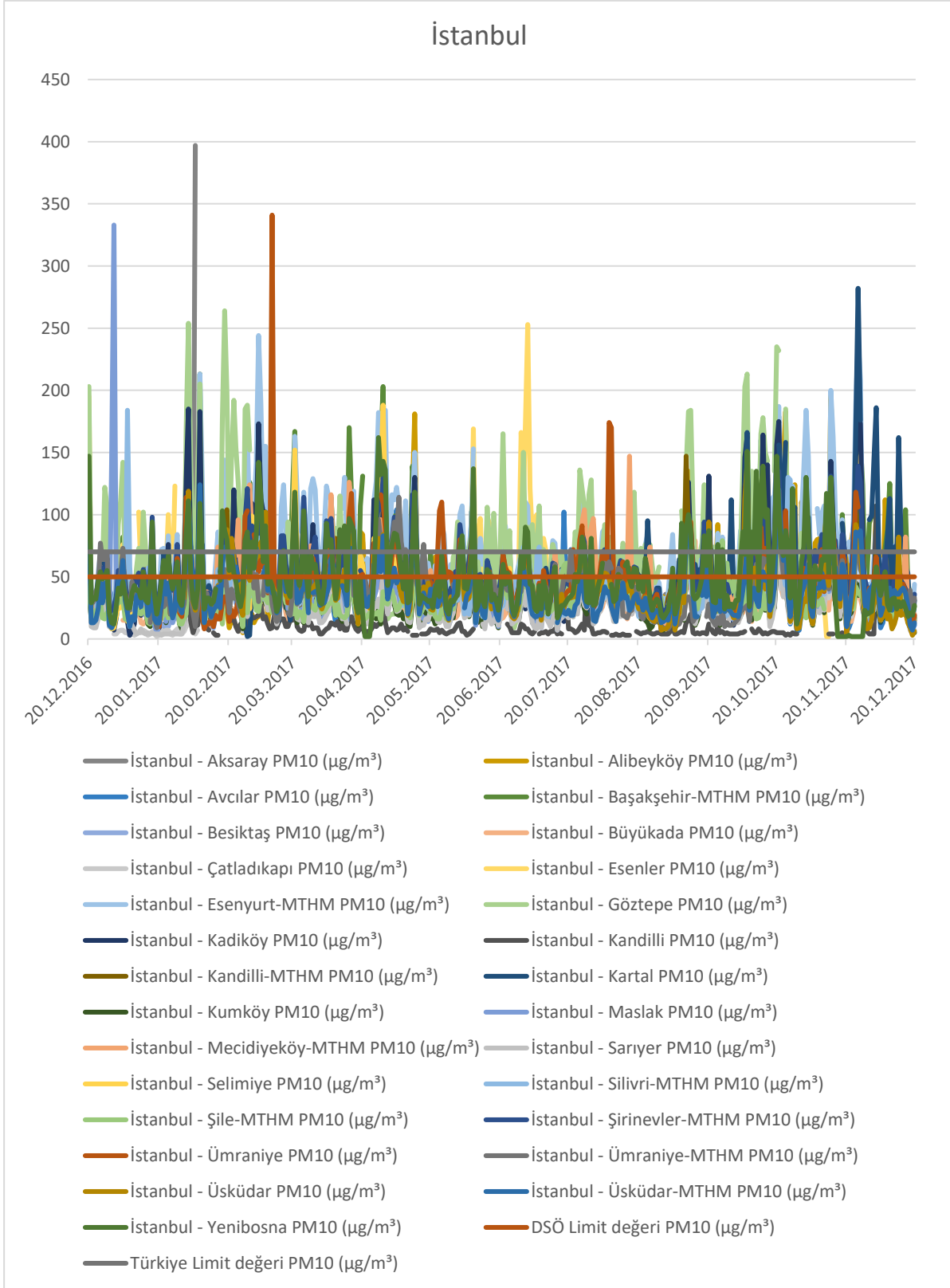
Şekil 26: Ankara ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri

Tablo 5: Ankara ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

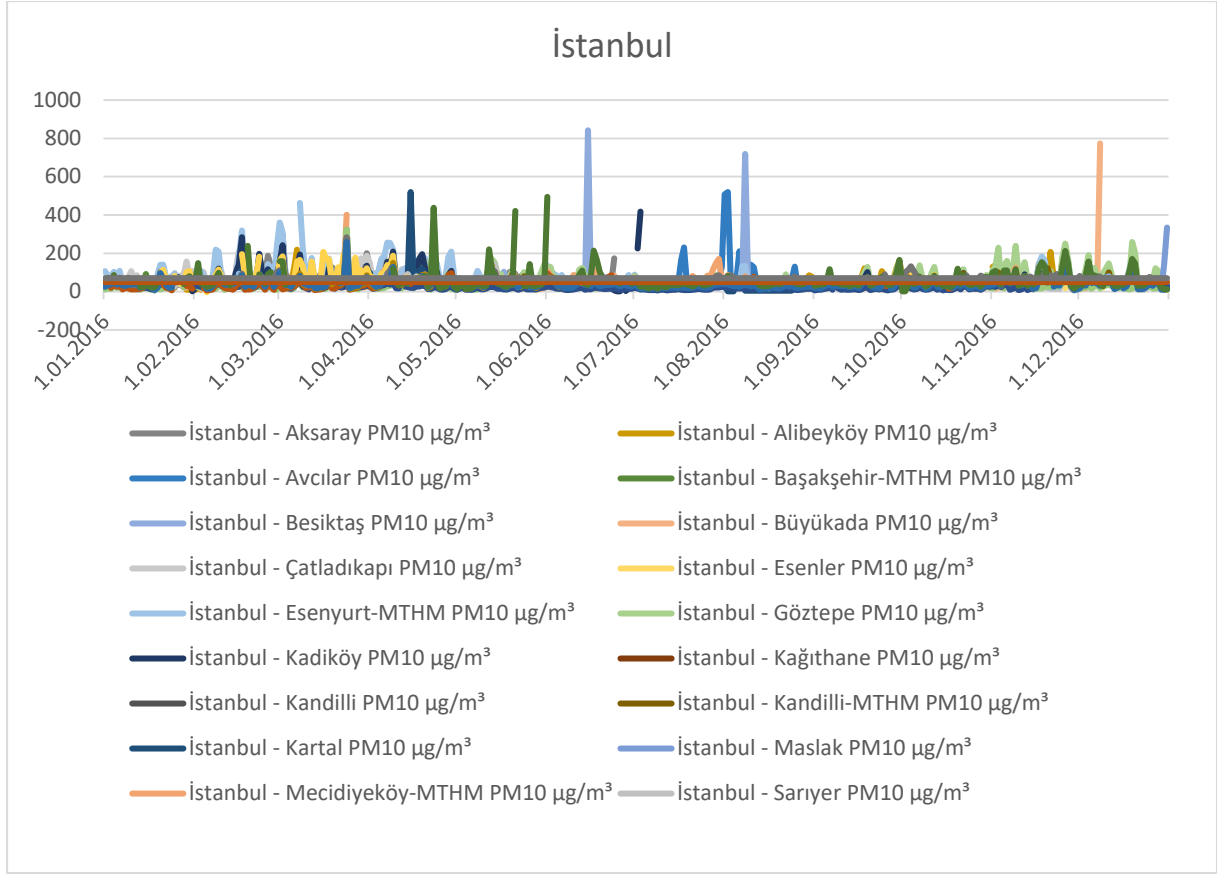
	Ankara - Bahçelievler	Ankara - Cebeci	Ankara - Demetevler	Ankara - Dikmen	Ankara - Kayaş	Ankara - Keçiören	Ankara - Sıhhiye	Ankara - Sincan
2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	149 ↑	185 ↑	178 ↑	209 ↓	258 ↑	218 ↑	287 ↑	170 ↑
2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2	6	3	0	24	8	10	24
2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	108	175	167	213	206	181	247	118
2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	52	37	15	1	19	5	9	22

Şekil 25 ve Tablo 5'de görüleceği gibi PM10 parametresi incelendiğinde Başkent Ankara'nın soluduğu hava insan sağlığına zarar verecek niteliktedir. Aynı zamanda 2016 yılı ile karşılaştırıldığında tüm istasyonlardan verilere göre PM10 konsantrasyonları 2017 yılında daha fazla gününde aşmıştır.

b. İstanbul



Şekil 27.İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri (Kağıthane İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.)



Şekil 28:İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri (Kumköy İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.)

Tablo 6:İstanbul ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

	2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı
İstanbul - Aksaray	174 ↑	56	115	142
İstanbul - Alibeyköy	164 ↑	14	95	163
İstanbul - Avcılar	59 ↑	76	47	190
İstanbul - Başakşehir-MTHM	164 ↑	23	140	21
İstanbul - Besiktaş	93 ↑	55	86	60
İstanbul - Büyükada	16 ↑	37	7	189
İstanbul - Çatladıkapı	23 ↓	100	96	125

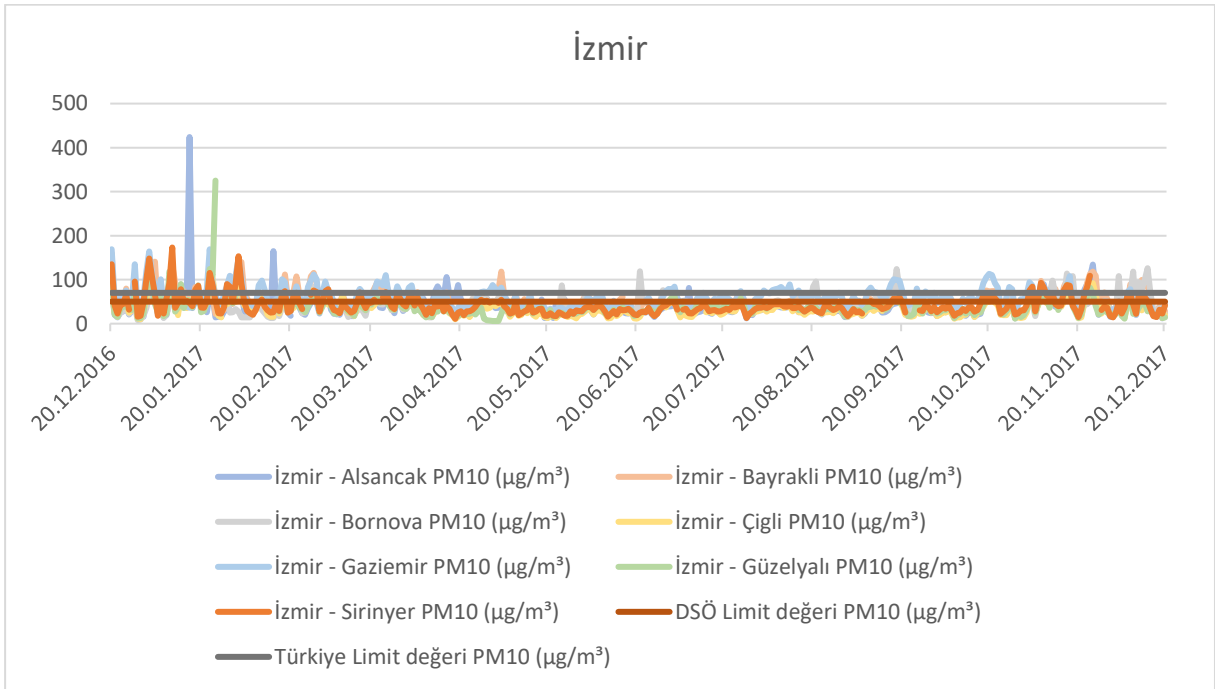
	2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı
İstanbul - Esenler	121*	57	129	15
İstanbul - Esenyurt- MTHM	248 ↑	17	210	8
İstanbul - Göztepe	167 ↑	84	143	95
İstanbul - Kadıköy	113 ↑	57	91	86
İstanbul - Kağıthane	24 ↑	327	0	366
İstanbul - Kandilli	1*	103	0	366
İstanbul - Kandilli- MTHM	84 ↓	19	94	21
İstanbul - Kartal	116 ↑	65	95	35
İstanbul - Kumköy	7*	63	24	233
İstanbul - Maslak	45 ↑	61	19	257
İstanbul Mecidiyeköy- MTHM	139 ↓	9	150	19
İstanbul - Sarıyer	24 ↓	33	70	47
İstanbul - Selimiye	48 ↓	198	85	212
İstanbul - Silivri- MTHM	77 ↑	13	54	26
İstanbul - Şile- MTHM	22 ↑	5	9	8
İstanbul - Şirinevler- MTHM	191 ↑	12	27	10
İstanbul - Ümraniye	117 ↑	68	88	73
İstanbul Ümraniye-MTHM	87*	29	182	19
İstanbul - Üsküdar	82 ↑	62	37	263

	2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı
İstanbul - Üsküdar- MTHM	80 ↑	19	61	25
İstanbul - Yenibosna	143*	5	120	65

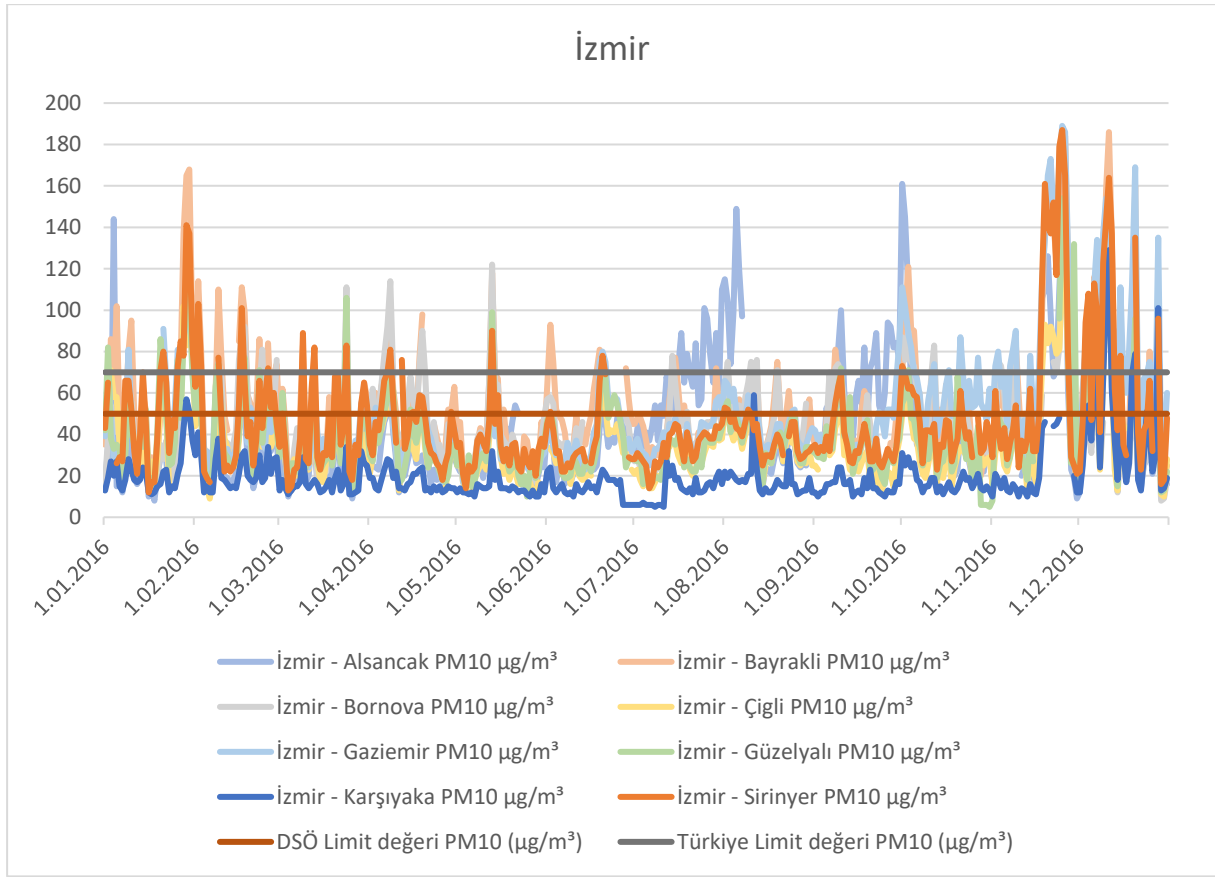
*Ölçüm yapılan gün sayısı azaldığından ya da arttığından, aşan gün sayısında azalma ya da artma var yorumu yapılamamaktadır.

Şekil 27 Şekil 25 ve Tablo 6 görüleceği gibi PM10 parametresi incelendiğinde İstanbul'un da soluduğu hava insan sağlığına zarar verecek niteliktedir. İstanbul da yalnızca Şile ilçesinde DSÖ'nün belirlediği PM10 ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sınırını yılda yalnızca 35 defa aşılabılır.) sınır değerini sağlamaktadır. Aynı zamanda 2016 yılı ile karşılaştırıldığında birçok istasyonda PM10 konsantrasyonlarında azalma değil artma gözlemlenmiştir. Aynı zamanda dikkat çeken noktalardan biri de 2017 yılında İstanbul Kağıthane istasyonunda $800 \mu\text{g}/\text{m}^3$ değerini aşması ve daha sonra istasyonda ölçüm yapılmamasıdır. Aynı zamanda 2016 yılında Kumköy istasyonunda PM10 konsantrasyonu $6000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ aşmıştır. Yine aynı istasyonda ölçümler düzenli yapılmamıştır.

c. İzmir



Şekil 29: İzmir ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri (Karşıyaka İstasyonu grafikte gösterilmemektedir.)



Şekil 30:İzmir ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri

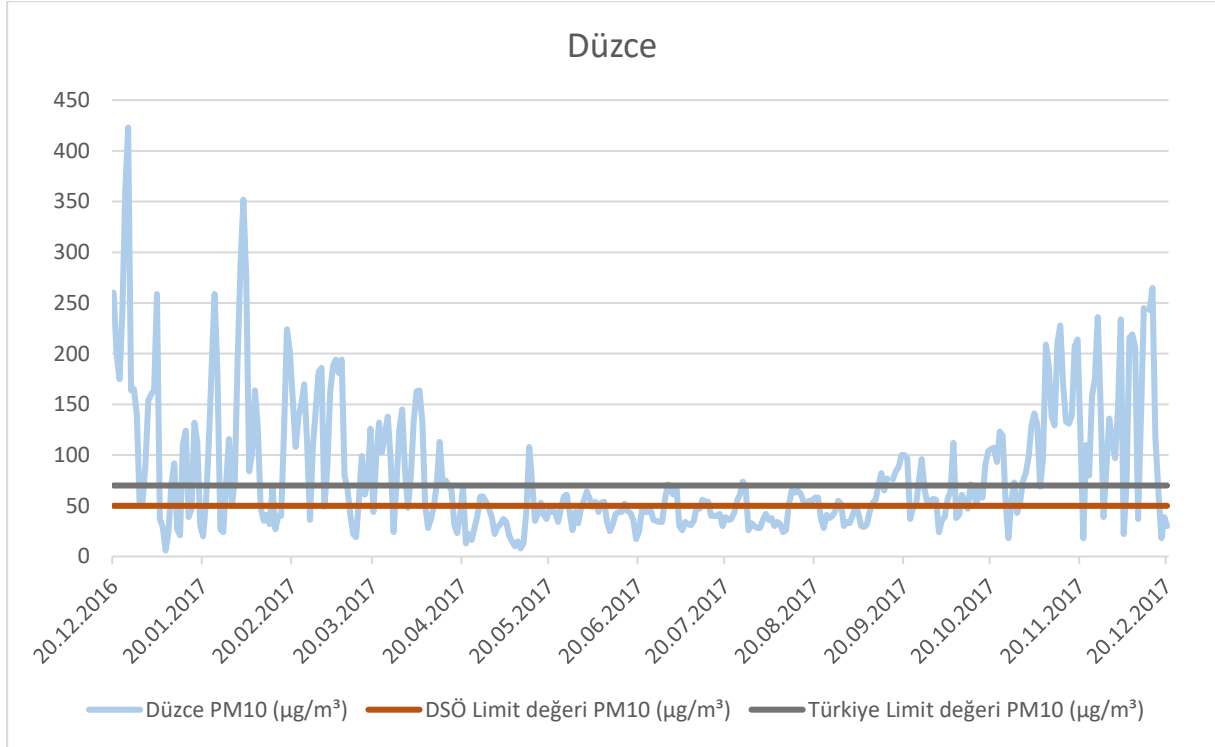
Tablo 7:İzmir ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

	İzmir - Alsancak	İzmir - Bayraklı	İzmir - Bornova	İzmir - Çiğli	İzmir - Gaziemir	İzmir - Güzelyalı	İzmir - Karşıyaka	İzmir - Sirinyer
2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	70 ↓	137 ↓	94*	58 ↑	228 ↑	56*	57 ↑	81 ↓
2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	17	19	75	9	15	19	0	17
2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	89	148	95	53	134	68	14	90
2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	15	19	49	23	9	8	6	18

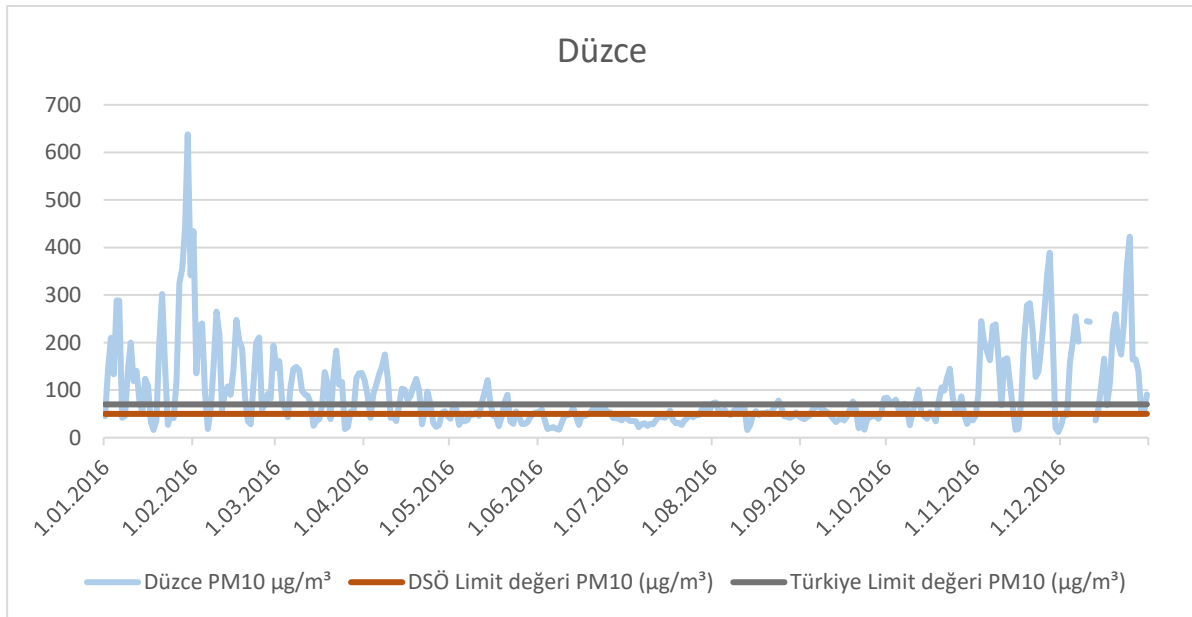
*Ölçüm yapılan gün sayısı azaldığından, aşan gün sayısında azalma ya da artma var yorumu yapılamamaktadır.

İzmir ilinin verilerinde dikkat çeken nokta ise Karşıyaka istasyonunun 2017 yılında 1800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 'e kadar yükselen PM10 konsantrasyonudur. İstasyonun birden pik yapması istasyonun kalibrasyonun hatalar olabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda il genelinde istasyonlarda ölçüm yapılmayan gün sayılarının artması dikkat çekmektedir. Fakat İzmir Gaziemir ilçesi başta olmak üzere Karşıyaka, Bayraklı, Bornova ve Şirinyer ilçelerini hava kalitelerine özellikle dikkat edilmelidir. Bunun yanında bütün istasyonlarda halen PM10 değeri yılda 35 kereden fazla aşmaktadır.

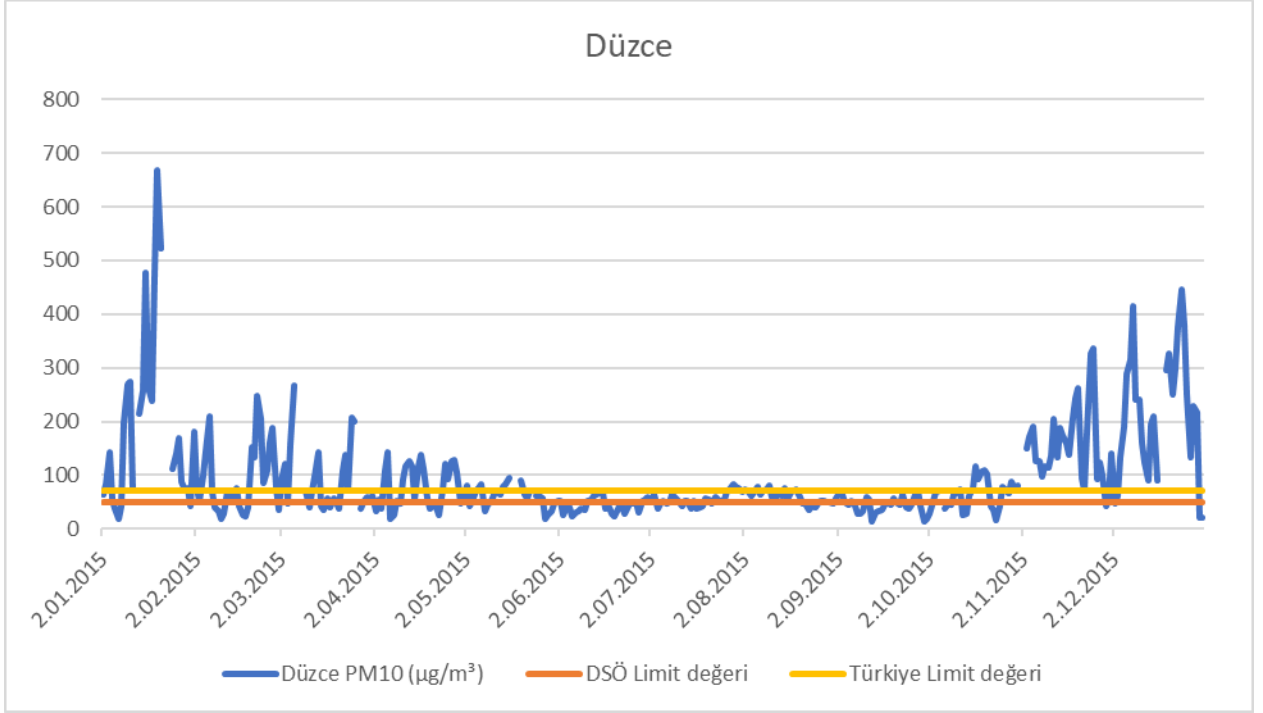
d. Düzce



Şekil 31:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri



Şekil 32:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri

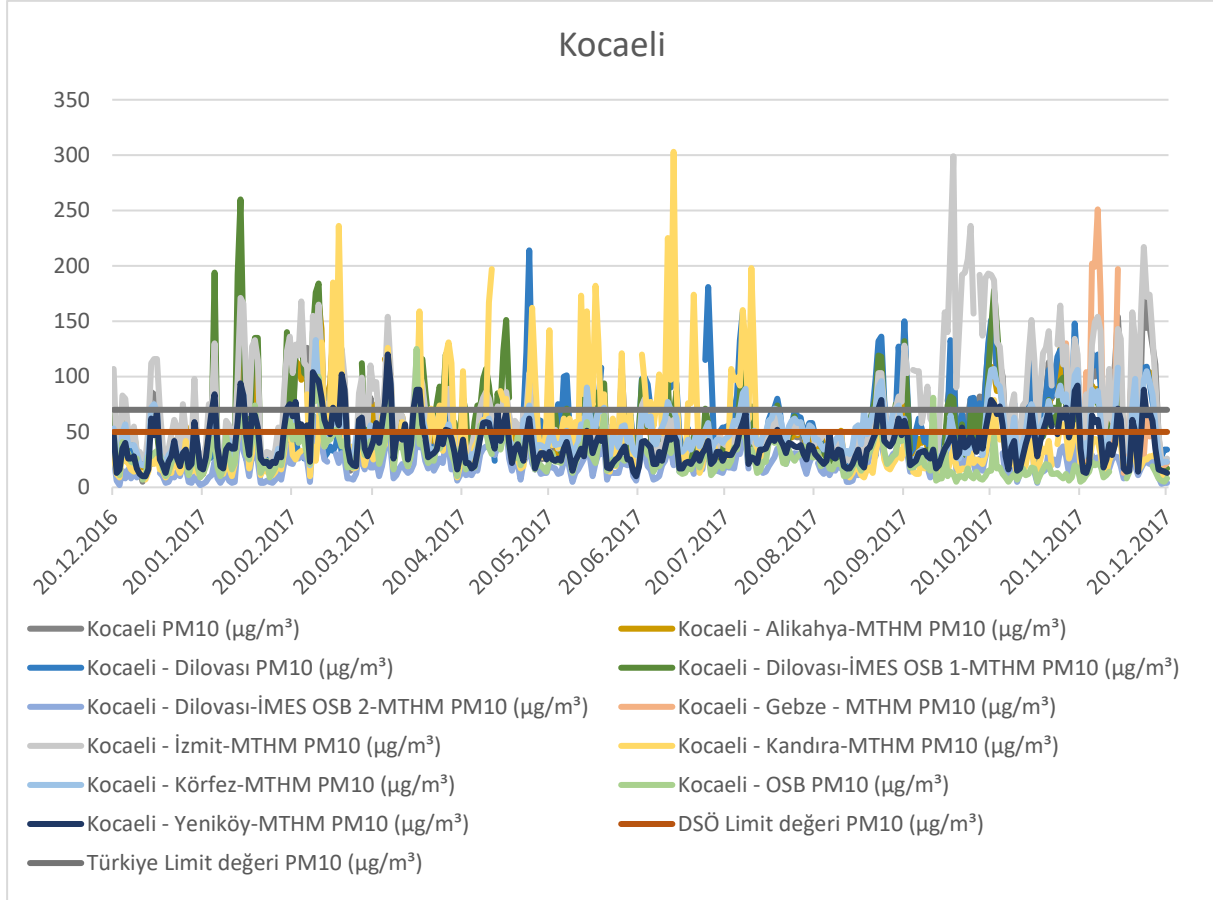


Şekil 33:Düzce ilinde bulunan istasyonun PM10 konsantrasyonları 2015 yılı değerleri

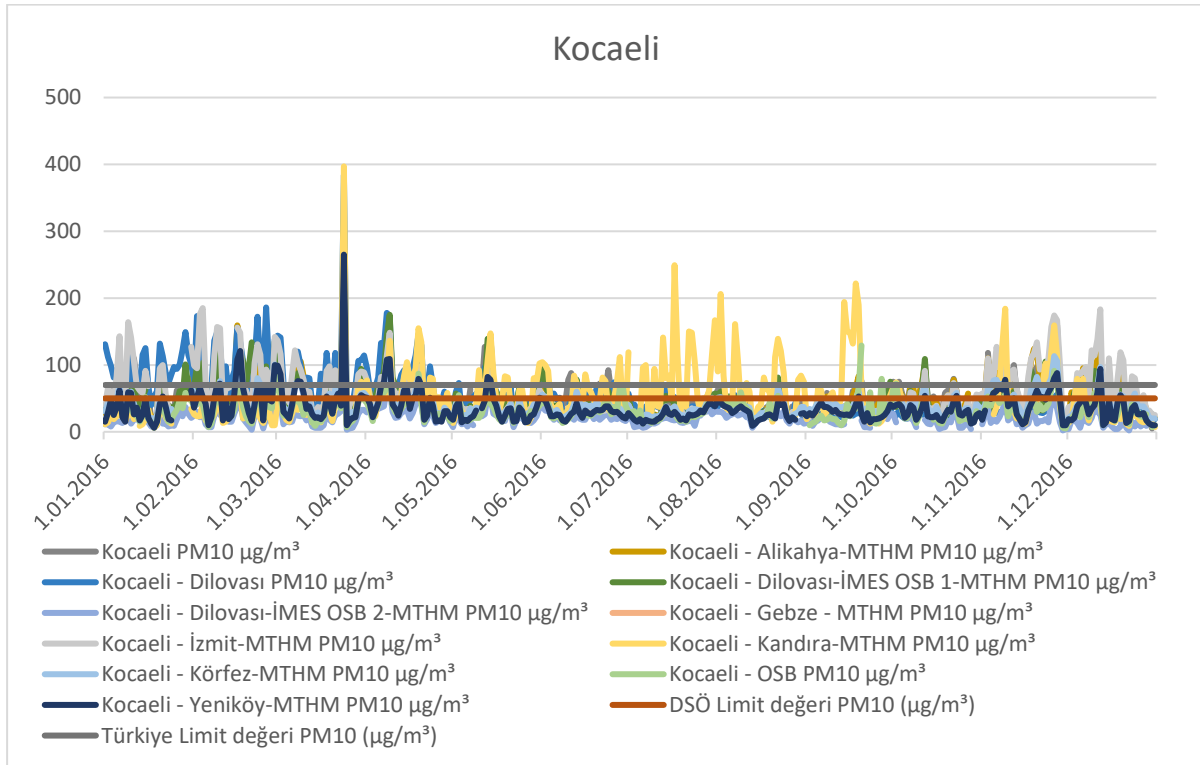
Tablo 8:Düzce ilinde bulunan istasyonda PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

	Düzce
2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	215
2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2

e. Kocaeli



Şekil 34:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri



Şekil 35:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri

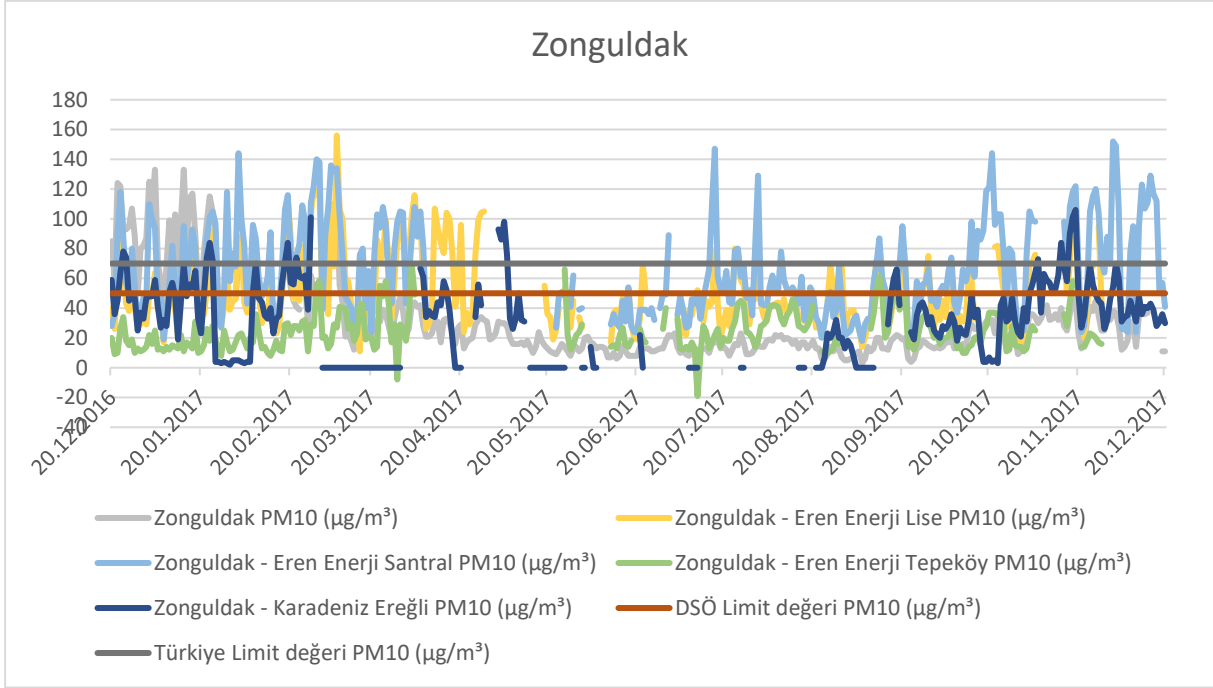
Tablo 9:Kocaeli ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları limit değerleri aşan gün sayıları

İstasyon Adı	2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı
Kocaeli	159 ↑	38	153	66
Kocaeli - Alikahya-MTHM	154 ↑	15	134	27
Kocaeli - Dilovası	143*	40	148	4
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 1-MTHM	158 ↑	41	122	34
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 2-MTHM	12 ↑	16	5	28
Kocaeli - Gebze - MTHM	15*	331	0	366
Kocaeli - İzmit-MTHM	222 ↑	9	143	10
Kocaeli - Kandıra-MTHM	96	38	118	40
Kocaeli - Körfez-MTHM	150 ↑	2	82	8
Kocaeli - OSB	29*	20	41	27
Kocaeli - Yeniköy-MTHM	94 ↑	1	63	9

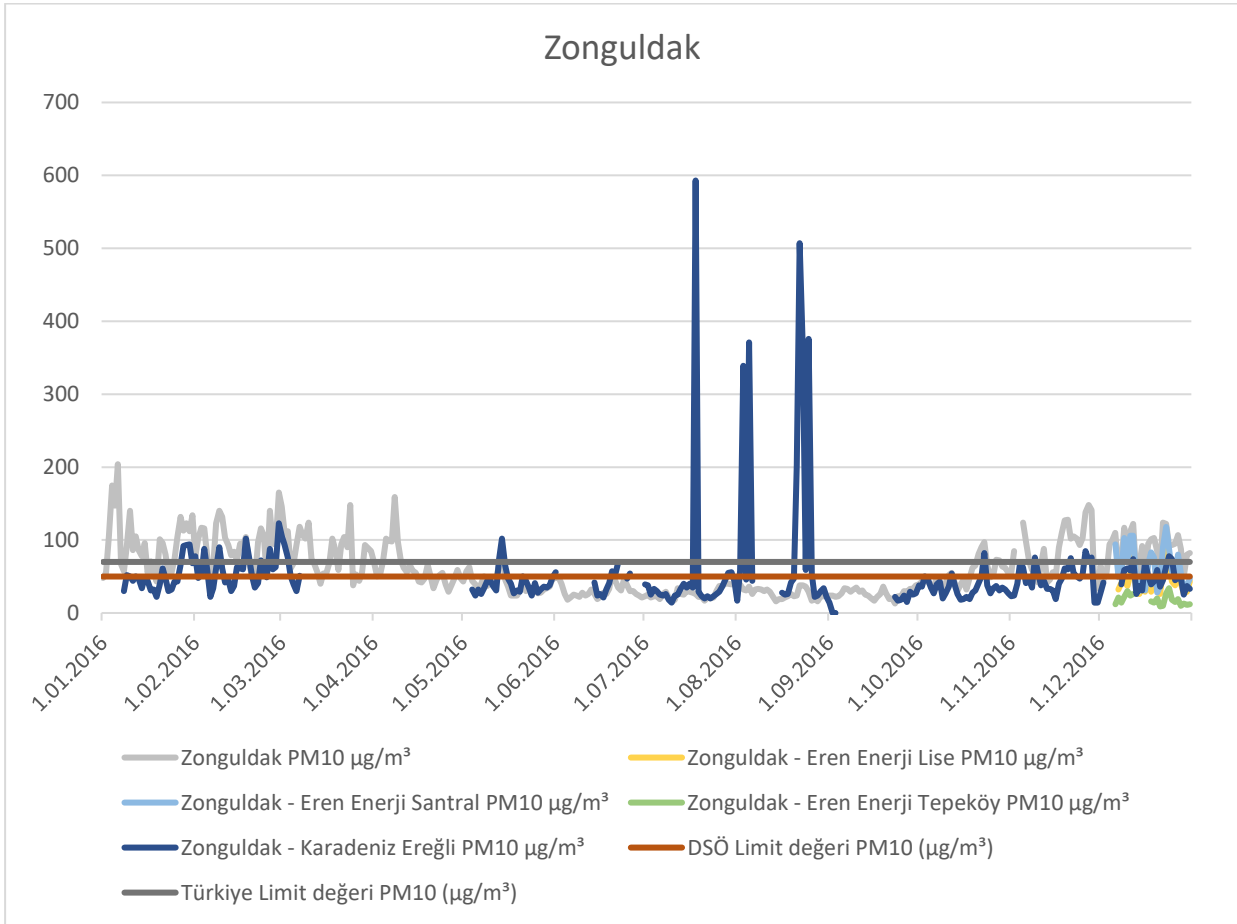
* Ölçüm yapılan gün sayısı azaldığından, aşan gün sayısında azalma ya da artma var yorumu yapılamamaktadır.

Kocaeli ilinin durumuna bakıldığında birçok istasyonda PM10 konsantrasyonlarının arttığı görülmektedir. Ayrıca göze çarpan bir diğer nokta da Kocaeli - Gebze – MTHM istasyonunda 2016 yılında hiç ölçüm yapılmadığı 2017 yılında ise 331 gün ölçüm yapılmadığı görülmüştür. Yalnızca 30 gün ölçüm yapılan bu istasyonun 15 günün limit değerlerini aşması tüm yıl ölçüm yapıldığında yılın büyük bir bölümde limit değerlerini aşacağını ortaya koymaktadır.

f. Zonguldak



Şekil 36: Zonguldak ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2017 yılı değerleri



Şekil 37: Zonguldak ilinde bulunan istasyonların PM10 konsantrasyonları 2016 yılı değerleri

	Zonguldak	Zonguldak - Eren Enerji Lise	Zonguldak - Eren Enerji Santral	Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	Zonguldak - Karadeniz Ereğli
2017 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	51	121	182	11	60
2017 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	15	82	66	113	92
2016 PM10 Konsantrasyonları Aşan Gün Sayısı	170	6	16	0	74
2016 PM10 Ölçümü yapılmayan Gün Sayısı	3	341	340	343	115

Zonguldak ilinde 2016 yılında ölçüm yapılmayan gün sayısı çok fazla olduğundan dolayı il genelinde hava kalitesinin iyileşip iyileşmediği hakkında yorum yapamayız. Fakat 2017 yılı içerisinde Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy istasyonunda ölçülen PM10 konsantrasyonlarının negatif değerlere düşmesi istasyonda kalibrasyon yapılmadığının bir göstergesidir.

PM10 Parametresine Göre En Temiz ve En Kirli İllerimiz

Temiz illerimiz

1. Artvin
2. Bitlis
3. Eskişehir
4. Yozgat
5. Kırşehir
6. Kırıkkale,

*PM10 parametresine göre ölçümleri düzenli yapılan ve 35 günden fazla PM10 DSÖ sınır değerini aşmayan yalnızca 6 ilimiz bulunmaktadır.

En Kirli İllerimiz

- İstanbul
- Ankara
- Adana
- Amasya
- Manisa
- Bursa
- Denizli
- Niğde
- Tekirdağ
- Hatay
- Yalova
- Sivas
- Kahramanmaraş
- Kütahya
- Sakarya
- Kırklareli
- İçel
- Samsun

II. İllere göre Kükürdioksit konsantrasyon değerleri

Havaizleme.gov.tr adresinden alınan bilgilere göre Türkiye'nin birçok ilinde SO₂ konsantrasyonları sınır değerleri aşmamaktadır. Hem AB'nin uyguladığı yönetmeliği hem de ülkemiz yönetmeliğine göre SO₂ konsantrasyonları belirlenen limit değeri yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır. Fakat Tablo 10'dan alınan değerlere bakıldığında 167 istasyonda 3 günden fazla ölçüm yapılmadığı ve 18 istasyonda SO₂ konsantrasyonunun limit değerini 3 günden fazla aşıldığı görülmektedir. (Ölçüm yapılmayan istasyonlarla beraber bu sayının artması olasıdır.)

Ayrıca önceki yıllarda Türkiye'nin SO₂ konsantrasyonları genellikle Avrupa Ülkeleri gibi gelişmiş ülkelerin emisyonlarından taşınmasından kaynaklanırken, son yıllarda SO₂ konsantrasyonunun Türkiye'nin kendi emisyonlarından kaynakladığını gösteren çalışmalar yapılmıştır. 1993-1994 yılları arasındaki projeksiyonlara bakıldığında Avrupa'nın SO₂ için kaynak niteliği taşıdığı fakat emisyonlarının azalmaya başladığı görülmüştür. 1995'li yıllardan itibaren Batı Avrupa ülkelerinin Türkiye için SO₂ kaynağı olmadığı görülmüştür. Yapılan araştırmalarda; özellikle Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya gibi Balkan Ülkeleri, Türkiye'nin Batısı, Ukrayna'nın Doğusu ve Gürcistan-Rusya sınırı Türkiye için SO₂ kaynağı olduğu belirlenmiştir. (TUNCEL, ve diğerleri, 2015) Doğu Akdeniz havzası üzerinde yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre özellikle Türkiye için geçen yıllar içerisinde en önemli kaynak bölgesi olmaya başlamıştır. (TUNCEL, ve diğerleri, 2015). Bunun nedenlerinden bir tanesi de Türkiye'de bulunan ve yapılması planlanan termik santraller olarak düşünülebilir. Aynı zamanda kalitesiz kömür kullanımı da SO₂ artışlarının sebeplerindedir.

Tablo 10: SO₂ Konsantrasyonları Aşan Gün sayıları (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)

	DSÖ Sınır Değerini (125 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Adana - Çatalan	0	0	35
Adana - Doğan kent	0	0	70
Adana - Meteoroloji	0	0	0
Adana - Valilik	0	0	169
Adıyaman	0	0	50
Afyon	2	0	1
Ağrı	4	1	6

	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Ağrı - Doğubeyazıt	11	1	70
Ağrı - Patnos	0	0	16
Aksaray	0	0	10
Amasya	0	0	16
Amasya - Merzifon	0	0	0
Amasya - Suluova	39	23	13
Ankara - Bahçelievler	0	0	9
Ankara - Cebeci	0	0	52
Ankara - Demetevler	0	0	0
Ankara - Dikmen	0	0	3
Ankara - Kayaş	0	0	19
Ankara - Keçiören	0	0	11
Ankara - Sıhhiye	0	0	19
Ankara - Sincan	0	0	27
Antalya	0	0	1
Ardahan	0	0	3
Artvin	0	0	2
Aydın	0	0	12
Balıkesir	0	0	35
Balıkesir - Bandırma-MTHM	0	0	3
Balıkesir - Erdek-MTHM	0	0	42
Balıkesir - Erdemir - MTHM	0	0	326

	DSÖ Sınır Değerini (125 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Balıkesir - Merkez - MTHM	0	0	366
Bartın	0	0	9
Batman	0	0	34
Bayburt	0	0	4
Bilecik	0	0	13
Bilecik - Bozoyuk-MTHM	0	0	10
Bingöl	0	0	13
Bitlis	5	2	111
Bolu	0	0	14
Burdur	0	0	1
Bursa	0	0	39
Bursa - Beyazıt Cad.-MTHM	0	0	12
Bursa - İnegöl-MTHM	0	0	3
Bursa - Kültür Park-MTHM	0	0	4
Bursa - Uludağ Üniv.-MTHM	0	0	91
Çanakkale	0	0	3
Çanakkale - Biga İçdaş	0	0	40
Çanakkale - Can-MTHM	3	0	4
Çanakkale - Lapseki-MTHM	0	0	16
Çankırı	0	0	22
Çorum	0	0	48
Çorum - Mimar Sinan	5	0	13

	DSÖ Sınır Değerini (125 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Denizli - Bayramyeri	1	0	8
Denizli - Merkezefendi	0	0	24
Diyarbakır	0	0	15
Düzce	0	0	34
Edirne	1	0	2
Edirne - Karaağaç-MTHM	0	0	1
Edirne - Keşan-MTHM	181	155	6
Elazığ	0	0	10
EMEP - Ankara Çubuk	0	0	93
EMEP - İzmir Seferihisar	0	0	75
EMEP - Kırklareli Vize	0	0	165
Erzincan	0	0	11
Erzincan - Trafik	0	0	27
Erzurum	0	0	165
Erzurum - Aziziye	0	0	6
Erzurum - Palandöken	0	0	45
Erzurum - Pasinler	0	0	57
Eskişehir	0	0	35
Gaziantep	0	0	28
Giresun	0	0	0
Giresun - Gemilercekeği	0	0	26

	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Gümüşhane	0	0	3
Hakkari	16	9	119
Hatay - Antakya	0	0	1
Hatay - İskenderun	0	0	15
İğdır	0	0	28
İğdır - Aralık	0	0	65
Isparta	0	0	37
İçel	0	0	10
İstanbul - Aksaray	0	0	39
İstanbul - Alibeyköy	0	0	66
İstanbul - Avcılar	0	0	86
İstanbul - Başakşehir-MTHM	0	0	24
İstanbul - Beşiktaş	0	0	48
İstanbul - Çatladıkapı	0	0	366
İstanbul - Esenler	0	0	77
İstanbul - Esenyurt-MTHM	0	0	12
İstanbul - Kadıköy	0	0	63
İstanbul - Kağıthane	0	0	110
İstanbul - Kağıthane-MTHM	0	0	156
İstanbul - Kandilli-MTHM	0	0	5
İstanbul - Kartal	0	0	70

	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
İstanbul - Maslak	0	0	321
İstanbul - Sarıyer	0	0	14
İstanbul - Selimiye	0	0	366
İstanbul - Sultanbeyli-MTHM	0	0	14
İstanbul - Sultangazi-MTHM	0	0	23
İstanbul - Şirinevler-MTHM	0	0	4
İstanbul - Ümraniye	0	0	55
İstanbul - Ümraniye-MTHM	0	0	19
İstanbul - Üsküdar	0	0	76
İstanbul - Yenibosna	0	0	77
İzmir - Alsancak	0	0	14
İzmir - Bayraklı	0	0	10
İzmir - Bornova	0	0	43
İzmir - Çiğli	0	0	9
İzmir - Gaziemir	0	0	15
İzmir - Güzelyalı	3	3	13
İzmir - Karşıyaka	0	0	1
İzmir - Sinyer	1	1	49
Kahramanmaraş	2	0	26

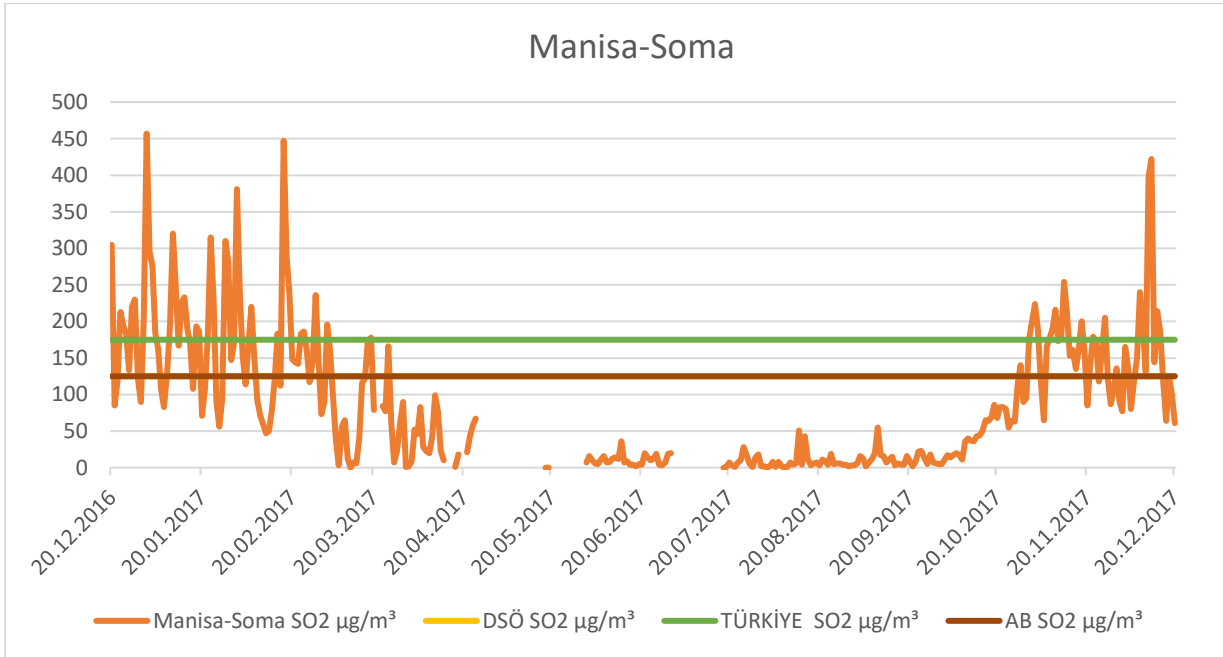
	DSÖ Sınır Değerini (125 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Kahramanmaraş - Elbistan	2	2	0
Karabük	5	3	23
Karabük - Kardemir 1	10	5	74
Karabük - Kardemir 2	4	1	77
Karaman	0	0	37
Kars - İstasyon Mah.	0	0	49
Kastamonu	0	0	64
Kayseri - Hürriyet	0	0	9
Kayseri - Melikgazi	0	0	0
Kayseri - OSB	0	0	15
Kırıkkale	3	1	5
Kırklareli	2	0	2
Kırklareli - Limanköy-MTHM	0	0	43
Kırklareli - Lüleburgaz-MTHM	0	0	7
Kırşehir	1	0	57
Kilis	0	0	4
Kocaeli	0	0	3
Kocaeli - Alikahya-MTHM	0	0	23
Kocaeli - Dilovası	1	0	7
Kocaeli - Gebze - MTHM	5	5	331
Kocaeli - Gebze OSB - MTHM	0	0	325

	DSÖ Sınır Değerini (125 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 µg/m ³) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Kocaeli - Gölcük-MTHM	1	0	8
Kocaeli - Körfez-MTHM	2	1	65
Kocaeli - OSB	2	1	15
Kocaeli - Yeniköy-MTHM	1	1	1
Konya - Meram	10	6	3
Konya - Selçuklu	1	0	21
Konya-Karatay-Belediye	0	0	49
Konya-Selçuklu-Belediye	0	0	142
Kütahya	0	0	26
Malatya	0	0	2
Manisa	0	0	24
Manisa - Soma	91	55	58
Mardin	0	0	30
Muğla - Musluhittin	1	1	9
Muğla - Yatağan	0	0	266
Muş	2	0	64
Nevşehir	0	0	3
Niğde	0	0	14
Ordu - Fatsa	13	7	53
Ordu - Karşıyaka	4	0	129
Ordu - Stadyum	0	0	80

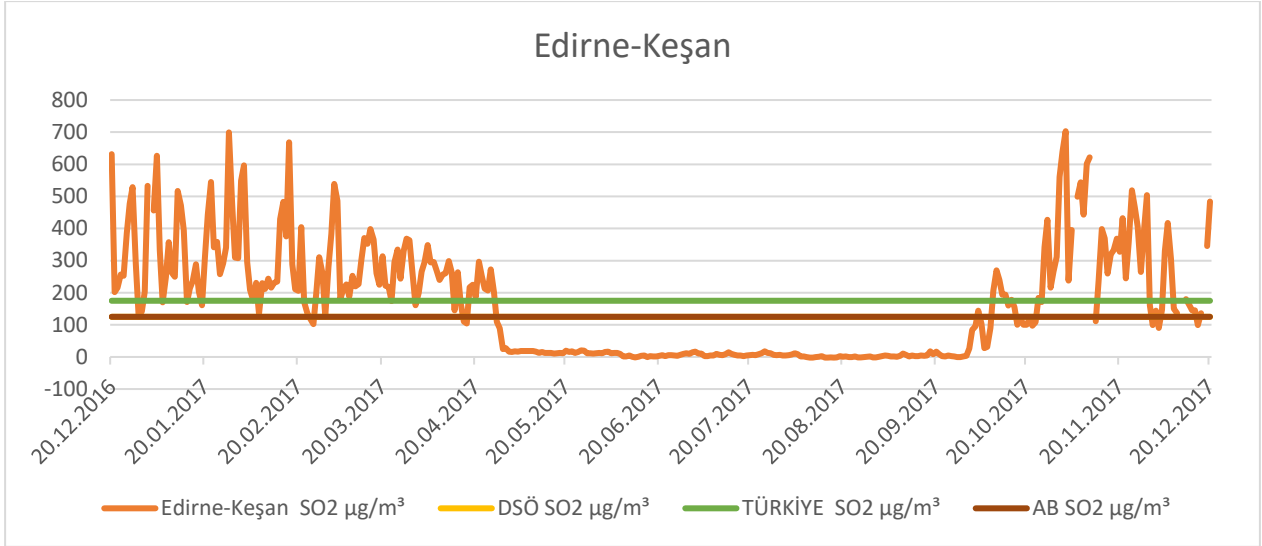
	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Ordu - Ünye	0	0	93
Osmaniye	0	0	24
Rize	0	0	12
Rize - Ardeşen	0	0	29
Sakarya	0	0	4
Sakarya - Hendek OSB - MTHM	0	0	325
Sakarya - Ozanlar-MTHM	0	0	2
Samsun - Atakum	0	0	15
Samsun - Bafra	0	0	93
Samsun - Canik	0	0	4
Samsun - İlkadım Hastane	0	0	42
Samsun - Tekkeköy	3	0	9
Siirt	1	0	10
Sinop	1	0	37
Sinop - Boyabat	2	1	46
Sivas - Başöğretmen	0	0	43
Sivas - Meteoroloji	0	0	23
Şanlıurfa	5	0	32
Şırnak	0	0	255
Tekirdağ	16	5	18
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	3	0	14

	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Tekirdağ - Çorlu - MTHM	0	0	325
Tekirdağ - Çorlu OSB - MTHM	0	0	328
Tekirdağ - Merkez-MTHM	3	0	25
Tokat	0	0	1
Tokat - Erbaa	0	0	12
Tokat - Turhal	7	2	8
Trabzon - Akçaabat	0	0	7
Trabzon - Fatih	0	0	3
Trabzon - Meydan	0	0	24
Trabzon - Uzungöl	0	0	234
Trabzon - Valilik	0	0	5
Tunceli	0	0	14
Uşak	0	0	264
Van	0	0	4
Yalova	0	0	5
Yalova - Altınova-MTHM	0	0	4
Yalova - Armutlu-MTHM	0	0	8
Yozgat	0	0	0
Zonguldak	1	1	1
Zonguldak - Eren Enerji Lise	0	0	16
Zonguldak - Eren Enerji Santral	0	0	14

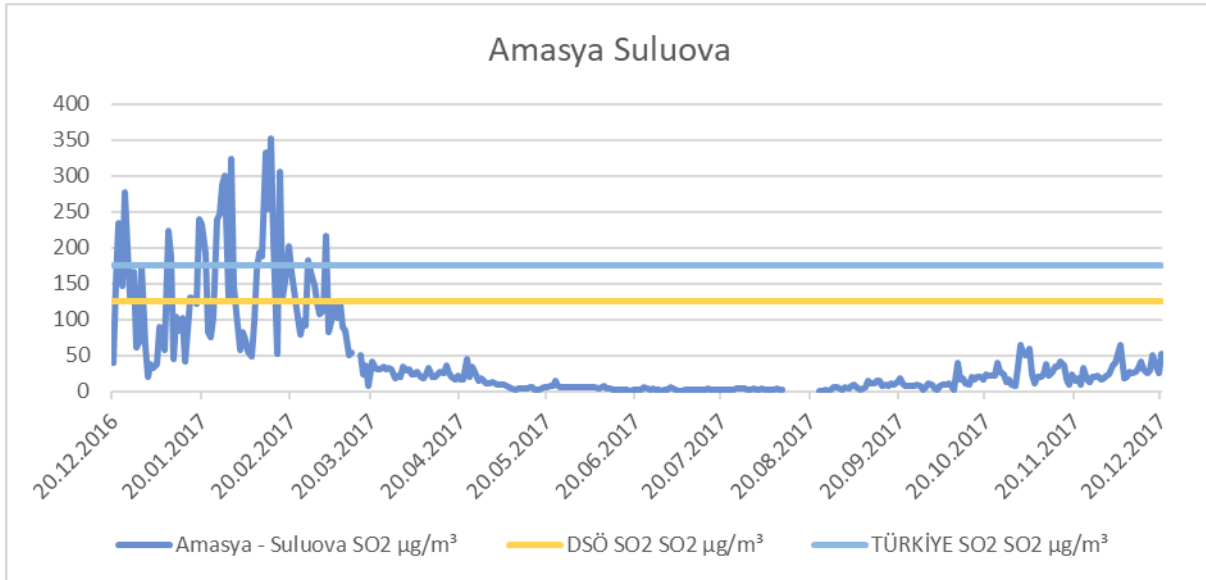
	DSÖ Sınır Değerini (125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (175 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Gün Sayısı (Yılda 3 defadan fazla aşmamalıdır.)	Ölçüm yapılmayan gün
Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	0	0	19
Zonguldak - Karadeniz Ereğli	0	0	139



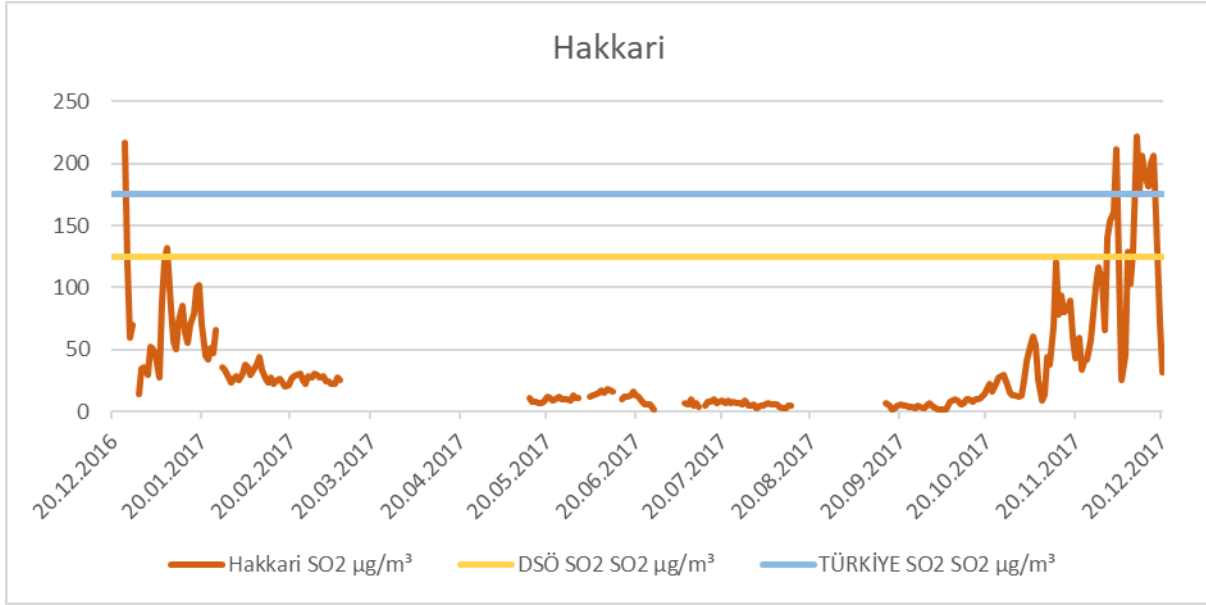
Şekil 38:Manisa-Soma SO₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri (TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, tarih yok)



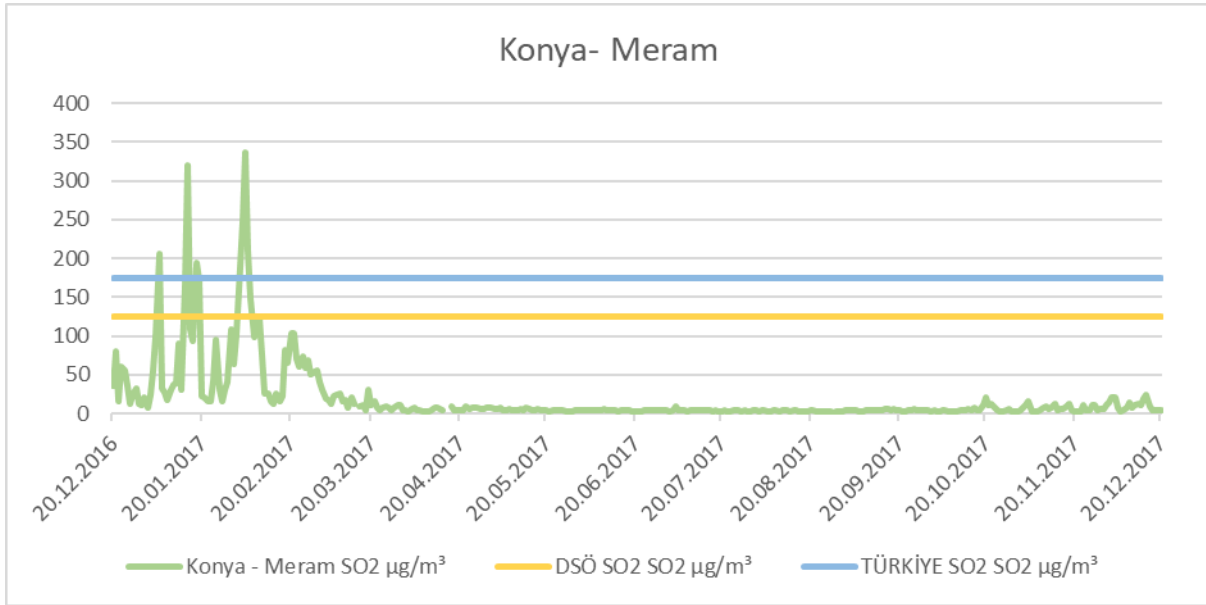
Şekil 39: Edirne-Keşan SO₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri



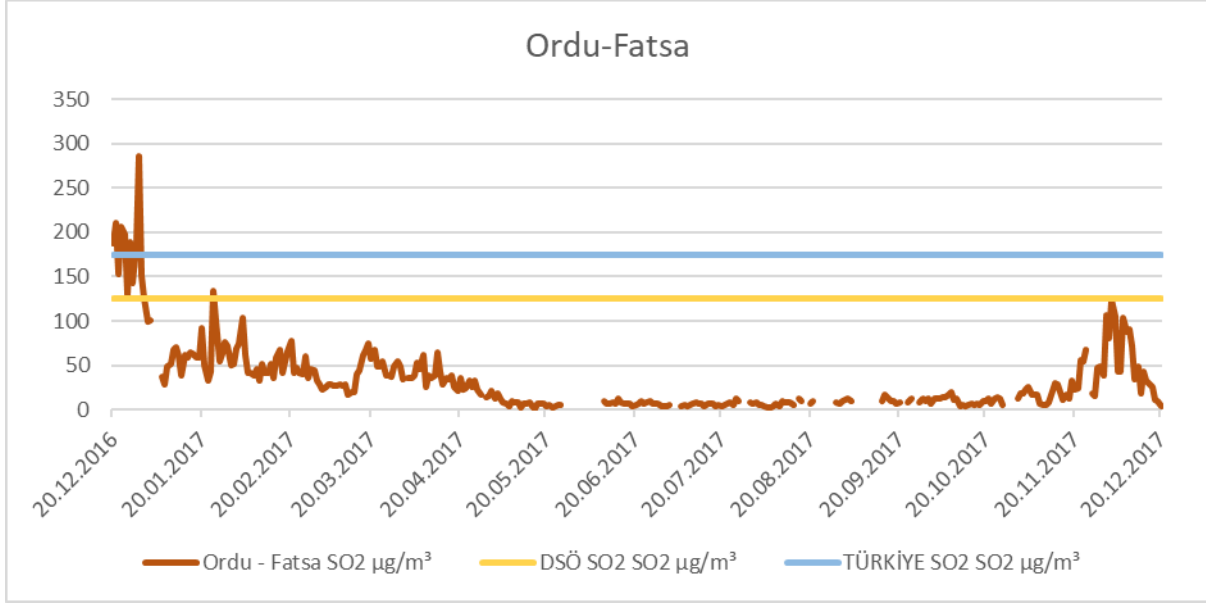
Şekil 40: Amasya-Suluova SO₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri



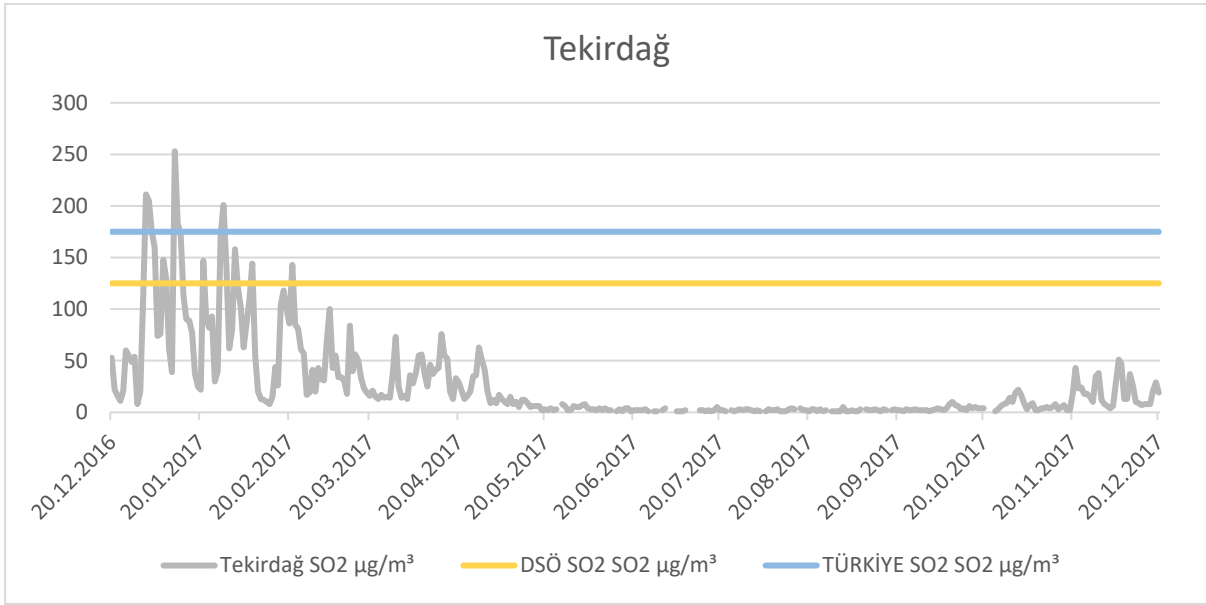
Şekil 41: Hakkari SO₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri



Şekil 42: Konya- Meram SO₂ 24 saatlik ortalama Konsantrasyon değerleri



Şekil 43: Ordu-Fatsa SO₂ 24 saatlik ortalama konsantrasyon değerleri



Şekil 44: Tekirdağ SO₂ 24 saatlik ortalama konsantrasyon değerleri

SO₂ parametrelerine bakılarak kritik durumda olan bazı iller Şekil 38, Şekil 39, Şekil 40, Şekil 41, Şekil 42, Şekil 43 ve Şekil 44 nolu grafiklerde verilmiştir. Bu grafikleri incelediğimizde özellikle Manisa ilinin Soma ilçesi ve Edirne ilinin Keşan ilçesinde SO₂ limit değerlerinin bir çok defa aştığını görmekteyiz. Grafiği verilen diğer istasyonlarda da aynı şekilde SO₂ konsantrasyonları bu bölgelerde yaşayan vatandaşların sağlığını tehdit etmektedir. Bu istasyonlarda SO₂ konsantrasyonlarını limit değerleri özellikle kış aylarında aştığını göz önünde bulunduracak olursak evlerde ısınma amaçlı kullanılan kömürlere kaynaklandığını görebiliriz.

İstasyon verilerinde bir diğer dikkat çekici nokta da İstanbul – Çatladıkapı ve İstanbul – Selimiye istasyonlarında yıl boyunca hiç ölçüm yapılmamış olmasıdır. Türkiye

nüfusunun büyük bir yüzdesinin yaşadığı bir şehirde istasyonda ölçüm yapılmıyor olması birçok insanın hava kalitesi sebebiyle doğan sağlık risklerinin ortaya konulmadığını göstermektedir. İstanbul'da olduğu gibi Balıkesir - Merkez – MTHM istasyonunda da bir yıl boyunca ölçüm yapılmamıştır. Adana – Valilik, Balıkesir - Erdemir – MTHM, Balıkesir - Merkez – MTHM, İstanbul – Maslak, Kocaeli - Gebze – MTHM, Muğla – Yatağan, Trabzon – Uzungöl, Uşak istasyonlarında da 250 günden fazla ölçüm yapılmamıştır.

III. İllere göre Azotoksit ve Karbonoksit konsantrasyon değerleri

Trafik emisyonlarından kaynaklı başlıca kirleticiler azot oksitler (NO_x), partikül madde (PM) ve karbon monoksit (CO) olarak bilinmektedir. PM değerleri daha önceki başlıkta incelendiği için NO₂ değerlerine bakacak olursak Tablo 11'de belirtilen istasyonlarda NO₂ limit değerlerinin (DSÖ: 200 µg/m³, HKDYY: 270 µg/m³) aşıldığı görülmektedir. İstanbul – Alibeyköy, İstanbul - Başakşehir-MTHM, İstanbul – Besiktaş, İstanbul – Çatladıkapı, İstanbul – Esenler, İstanbul – Kadıköy, Ankara – Bahçelievler, Ankara – Cebeci, Ankara – Demetevler, Ankara – Dikmen, Ankara – Keçiören, Ankara – Sıhhiye, Ankara – Sincan gibi büyükşehir istasyonlarının yanında Amasya – Merzifon, Kayseri – Hürriyet, Ordu – Karşıyaka, Ordu – Ünye, Samsun – Yüzüncüyıl istasyonlarında da değerlerin bir çok defa aşıldığı gözlemlenmektedir. Ayrıca 199 istasyonun sadece 142'sinde NO₂ değeri ölçülmektedir.

Tablo 11: NO₂ saatlik konsantrasyon limitlerini aşan istasyonlar

İstasyon Adı	DSÖ Değerini (200 µg/m ³) Saat Sayısı	Sınır (200) Aşan	Hava Değerlendirme Kalitesi Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (270 µg/m ³) Aşan	Ölçüm Yapılmayan Saat Sayısı
Adana - Çatalan	0	0	0	1610
Adana - Doğan kent	0	0	0	1092
Adana - Meteoroloji	0	0	0	217
Adana - Valilik	0	0	0	8
Ağrı	0	0	0	985
Ağrı - Doğubeyazıt	0	0	0	1583
Ağrı - Patnos	0	0	0	1003
Amasya - Merzifon	385	148	148	211
Amasya - Suluova	5	2	2	264
Amasya - Şehzade	26	1	1	62
Ankara - Bahçelievler	8	0	0	1248
Ankara - Cebeci	106	38	38	770
Ankara - Demetevler	19	0	0	297
Ankara - Dikmen	39	4	4	87
Ankara - Kayaş	0	0	0	416
Ankara - Keçiören	1	0	0	361
Ankara - Sıhhiye	48	3	3	900

İstasyon Adı	DSÖ Değerini (200 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Sınır (200) Aşan Saat Sayısı	Hava Değerlendirme Kalitesi Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (270 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Ölçüm Yapılmayan Saat Sayısı
Ankara - Sincan	9	0		701
Ardahan	0	0		283
Artvin	0	0		451
Artvin - Hopa	0	0		1407
Balıkesir - Bandırma-MTHM	17	0		134
Balıkesir - Erdek-MTHM	0	0		758
Balıkesir - Erdemir - MTHM	0	0		7800
Balıkesir - Merkez - MTHM	0	0		7787
Bayburt	0	0		288
Bilecik - Bozoyuk-MTHM	0	0		227
Bursa - Beyazıt Cad.-MTHM	5	1		330
Bursa - İnegöl-MTHM	0	0		144
Bursa - Kültür Park-MTHM	0	0		113
Bursa - Uludağ Üniv.-MTHM	28	3		103
Çanakkale - Biga İçdaş	1	1		353
Çanakkale - Can-MTHM	0	0		171
Çanakkale - Lapseki-MTHM	0	0		364
Çorum - Bahabey	194	6		168
Çorum - Mimar Sinan	2	0		953
Edirne - Karaağaç-MTHM	0	0		70
Edirne - Keşan-MTHM	0	0		180
EMEP - Ankara Çubuk	0	0		1710
EMEP - İzmir Seferihisar	0	0		1642
EMEP - Kırklareli Vize	0	0		4233
Erzincan	0	0		247
Erzincan - Trafik	0	0		1049
Erzurum	0	0		280
Erzurum - Aziziye	2	0		984
Erzurum - Palandöken	1	0		2037
Erzurum - Pasinler	0	0		1181
Erzurum - Taşhan	44	0		921
Giresun - Gemilercekeği	400	150		1250
Gümüşhane	0	0		69
Hatay - İskenderun	0	0		1139
İğdır	0	0		694
İğdır - Aralık	0	0		1878
İstanbul - Aksaray	2	0		1171
İstanbul - Alibeyköy	156	29		1201
İstanbul - Avclar	0	0		652

İstasyon Adı	DSÖ Değerini (200 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Sınır (200) Aşan Saat Sayısı	Hava Değerlendirme Kalitesi Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (270 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Ölçüm Yapılmayan Saat Sayısı
İstanbul - Başakşehir-MTHM	12	0		434
İstanbul - Besiktaş	34	0		1274
İstanbul - Büyükkada	0	0		8761
İstanbul - Çatladıkapı	73	3		1922
İstanbul - Esenler	14	2		594
İstanbul - Esenyurt-MTHM	0	0		301
İstanbul - Kadıköy	24	8		874
İstanbul - Kağıthane	16	0		2491
İstanbul - Kağıthane-MTHM	39	1		211
İstanbul - Kandilli-MTHM	3	0		185
İstanbul - Kumköy	2	2		6160
İstanbul - Maslak	92	42		1381
İstanbul - Mecidiyeköy-MTHM	0	0		150
İstanbul - Selimiye	13	2		172
İstanbul - Silivri-MTHM	3	0		268
İstanbul - Sultanbeyli-MTHM	0	0		199
İstanbul - Sultangazi-MTHM	0	0		416
İstanbul - Şile-MTHM	0	0		144
İstanbul - Şirinevler-MTHM	8	0		121
İstanbul - Ümraniye	0	0		1094
İstanbul - Ümraniye-MTHM	12	0		434
İstanbul - Üsküdar-MTHM	0	0		243
İzmir - Alsancak	0	0		8412
İzmir - Bornova	40	12		2852
İzmir - Güzelyalı	0	0		2061
İzmir - Karşıyaka	0	0		2043
İzmir - Sirinyer	0	0		8303
Karabük - Kardemir 1	7	2		1733
Karabük - Kardemir 2	0	0		1744
Kars - İstasyon Mah.	0	0		1469
Kars - Trafik	31	2		1422
Kayseri - Hürriyet	560	161		272
Kırklareli - Limanköy-MTHM	0	0		1143
Kırklareli - Lüleburgaz-MTHM	0	0		267
Kocaeli - Alikahya-MTHM	0	0		368
Kocaeli - Dilovası	4	1		440

İstasyon Adı	DSÖ Değerini (200 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Sınır (200) Aşan Saat Sayısı	Hava Değerlendirme Kalitesi Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (270 µg/m ³) Aşan Saat Sayısı	Ölçüm Yapılmayan Saat Sayısı
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 1-MTHM	41	1		2500
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 2-MTHM	0	0		1156
Kocaeli - Gebze - MTHM	0	0		7920
Kocaeli - Gebze OSB - MTHM	0	0		7785
Kocaeli - Gölcük-MTHM	0	0		241
Kocaeli - İzmit-MTHM	0	0		124
Kocaeli - Kandıra-MTHM	1	0		473
Kocaeli - Körfez-MTHM	0	0		137
Kocaeli - OSB	132	15		1091
Kocaeli - Yeniköy-MTHM	0	0		51
Konya-Karatay-Belediye	614	372		732
Konya-Selçuklu-Belediye	126	67		2071
Ordu - Fatsa	192	36		1529
Ordu - Karşıyaka	1272	700		1852
Ordu - Ünye	1107	640		1283
Rize	0	0		646
Rize - Ardeşen	0	0		405
Sakarya - Hendek OSB - MTHM	0	0		7785
Sakarya - Merkez-MTHM	0	0		142
Sakarya - Ozanlar-MTHM	0	0		98
Samsun - Atakum	28	0		463
Samsun - Bafra	47	4		3018
Samsun - Canik	72	28		513
Samsun - Tekkeköy	0	0		1850
Samsun - Yüzüncüyıl	1368	387		778
Sinop - Boyabat	1	0		508
Sinop - Erfelek	0	0		4167
Sivas - Başöğretmen	0	0		932
Sivas - İstasyonkavşağı	18	0		132
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	0	0		311
Tekirdağ - Çorlu - MTHM	0	0		7785
Tekirdağ - Çorlu OSB - MTHM	0	0		7824
Tekirdağ - Merkez-MTHM	0	0		653
Tokat - Erbaa	1	0		1232
Tokat - Meydan	4	0		112
Tokat - Turhal	0	0		314
Trabzon - Akçaabat	0	0		832
Trabzon - Beşirli	0	0		915
Trabzon - Fatih	52	3		740
Trabzon - Meydan	0	0		259

İstasyon Adı	DSÖ Değerini ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Saat Sayısı	Sınır (200) Aşan	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini ($270 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan Saat Sayısı	Ölçüm Yapılmayan Saat Sayısı
Trabzon - Uzungöl	0		0	5234
Trabzon - Valilik	0		0	96
Yalova - Altınova-MTHM	1		0	98
Yalova - Armutlu-MTHM	0		0	232
Zonguldak - Eren Enerji Lise	0		0	296
Zonguldak - Eren Enerji Santral	0		0	234
Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	0		0	364
Zonguldak - Karadeniz Ereğli	0		0	2188

Yine NO_2 'de olduğu gibi CO emisyonları da taşıtlardan kaynaklanan emisyonlar arasında yer almaktadır. 199 istasyonun sadece 74'ünde ölçülen verilere bakıldığında ölçüm yapılan 6 istasyonda sınır değerlerinin aşıldığını ve 6 istasyonda tüm yıl ölçüm yapılmadığını görmekteyiz. (1 yılda toplam 1096 ölçüm yapılmalıdır) Ankara – Sincan, İstanbul – Sarıyer, İstanbul – Ümraniye, İstanbul – Üsküdar, İstanbul – Yenibosna, ve İzmir – Karşıyaka hiç ölçüm yapılmayan istasyonlardandır. Aynı zamanda 73 istasyonda ölçümler düzenli olarak yapılmamıştır.

Tablo 12:CO 8 saatlik konsantrasyon limitlerini aşan istasyonlar

İstasyon Adı	DSÖ Sınır Değerini ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini ($10000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Ölçüm yapılmayan 8 saatlik dilim Sayısı
Adana - Valilik İstasyon Adı	0	0	0
Ağrı - Doğubeyazıt	0	0	22
Ağrı - Patnos	0	0	71
Amasya - Şehzade	0	0	11
Ankara - Bahçelievler	0	0	6
Ankara - Cebeci	0	0	56
Ankara - Sıhhiye	0	0	88
Ankara - Sincan	0	0	31
Balıkesir - Merkez - MTHM	0	0	1096
Bursa - Beyazıt Cad.- MTHM	0	0	974
Çanakkale - Biga İçdaş	0	0	29
Çorum - Bahabey	3	3	452

İstasyon Adı	DSÖ Sınır Değerini (10000 µg/m ³) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (10000 µg/m ³) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Ölçüm yapılmayan 8 saatlik dilim Sayısı
Erzincan - Trafik	0	0	33
Erzurum - Aziziye	0	0	39
Erzurum - Palandöken	0	0	9
Erzurum - Taşhan	0	0	70
Giresun - Gemilercekeği	1	1	20
Hatay - İskenderun	0	0	45
İstanbul - Aksaray	0	0	56
İstanbul - Alibeyköy	0	0	83
İstanbul - Avcılar	0	0	38
İstanbul - Başakşehir-MTHM	0	0	100
İstanbul - Beşiktaş	0	0	49
İstanbul - Çatladıkapı	0	0	118
İstanbul - Esenler	0	0	207
İstanbul - Kağıthane	0	0	246
İstanbul - Kandilli-MTHM	0	0	344
İstanbul - Kumköy	0	0	18
İstanbul - Maslak	0	0	160
İstanbul - Mecidiyeköy-MTHM	0	0	922
İstanbul - Sarıyer	0	0	19
İstanbul - Selimiye	0	0	1096
İstanbul - Şirinevler-MTHM	6	6	1
İstanbul - Ümraniye	0	0	12
İstanbul - Ümraniye-MTHM	0	0	1096
İstanbul - Üsküdar	0	0	50
İstanbul - Üsküdar-MTHM	0	0	1096
İstanbul - Yenibosna	1	1	32
İzmir - Alsancak	0	0	1096
İzmir - Bornova	0	0	768
İzmir - Güzelyalı	0	0	137
İzmir - Karşıyaka	0	0	218
İzmir - Sirinyer	0	0	1096
Karabük - Kardemir 1	0	0	1038
Karabük - Kardemir 2	0	0	214
Kars - İstasyon Mah.	0	0	269
Kars - Trafik	0	0	44
Kayseri - Hürriyet	0	0	14

İstasyon Adı	DSÖ Sınır Değerini (10000 µg/m ³) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Hava Kalitesi Değerlendirme Ve Yönetimi Yönetmeliği Sınır Değerini (10000 µg/m ³) Aşan 8 saatlik dilim Sayısı	Ölçüm yapılmayan 8 saatlik dilim Sayısı
Kocaeli - Dilovası	0	0	22
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 1-MTHM	0	0	26
Kocaeli - Dilovası-İMES OSB 2-MTHM	1	1	340
Kocaeli - İzmit-MTHM	0	0	339
Konya-Karatay-Belediye	0	0	15
Konya-Selçuklu-Belediye	0	0	243
Manisa - Soma	0	0	306
Ordu - Karşıyaka	0	0	144
Sakarya - Merkez-MTHM	0	0	435
Samsun - Tekkeköy	0	0	20
Samsun - Yüzüncüyıl	0	0	53
Sinop - Boyabat	0	0	132
Sivas - İstasyonkavşağı	0	0	205
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	0	0	8
Tekirdağ - Merkez-MTHM	0	0	35
Tokat - Meydan	0	0	50
Trabzon - Akçaabat	0	0	60
Trabzon - Beşirli	0	0	4
Trabzon - Fatih	0	0	2
Zonguldak - Eren Enerji Lise	0	0	4
Zonguldak - Eren Enerji Santral	0	0	34
Zonguldak - Eren Enerji Tepeköy	0	0	29
Zonguldak - Karadeniz Ereğli	0	0	37

5. SONUÇ:

1. Öncelikle hava kalitesinin tespitinin en doğru şekilde yapılması ve kaynakların en doğru şekilde belirlenmesi için ülkemizde bulunan istasyon sayıları yeterli düzeylere çıkarılmalı ve istasyonların kontrolleri düzenli olarak yapılmalıdır. Aynı zamanda istasyonların kalibrasyonları düzenli olarak kontrol edilmeli, kalibrasyonu uygun olmayan istasyonların verileri kamuoyunun yanlış bilgilenmemesi adına paylaşılmamalıdır.
2. Neredeyse tüm illerimizde hava kalitesi izlenmesi için istasyon bulunmaktadır, fakat bulunan istasyonların tamamında tüm kirlilik parametrelerinin ölçümleri yapılmamaktadır. İstasyonlar da PM10 ve SO₂ ölçümlerinin yanında NO_x, CO, NO₂ ölçümlerine de yer verilmelidir. Ayrıca PM10 ile karşılaştırıldığında sağlığa etkileri daha fazla olduğu bilinen PM_{2,5} ölçümü yapılan istasyonların sayısı acilen artırılmalı ve mevzuatta limit değerleri tanımlanmalıdır.
3. Bazı kentlerin coğrafi yapılarından kaynaklı olarak hava kirliliği problemi yaşanmaktadır. Enverziyon olayının da yaşanmasıyla bazı kentlerde kirli hava dağılamamaktadır. Bu nedenle kentleşme planlarının coğrafi konum ve enverziyon riski göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir. Kentsel dönüşümün süreci hava kirliliği sorununun çözümü için fırsata çevrilmelidir. Hava kirliliğini önlemek adına hava koridorları oluşturulmalıdır. Aynı zamanda enverziyon yaşanacak günler için acil önem planları oluşturulmalıdır.
4. Evlerde ısınma amaçlı kullanılan kömürler belediyelerce kontrol edilmeli, kalitesiz kömür kullanımına kesinlikle izin verilmemelidir. Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde kömür kullanımını azaltmak için evlere kömür yardımı yerine doğalgaz yardımı yapılmalıdır. Aynı zamanda ısınmada verimlilik sağlanması için binaların yalıtımları kontrol edilmeli ve binaların yalıtımının sağlanması için teşvik sistemleri oluşturulmalıdır. Merkezi ısıtma sistemlerine geçilmelidir.
5. Şehirlerin planlaması hava kirliliği de göz önünde alınarak yapılmalıdır. Özellikle yeni binalarda pasif ve yeşil binaların artırılması, yolların ve toplu taşımanın güzergahlarının şehrin günlük akışı göz önünde bulundurularak yapılması şehiriçi hava kirliliğinin azalmasına yardımcı olacaktır.
6. Özellikle büyükşehirlerin problemi olan trafikten kaynaklı emisyonların azaltımı için; yeşil dalga ve akıllı sinyalizasyon sistemlerinin kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
7. Hava kirliliğinden kaynaklanan hastalıklar bilinmektedir. İl Sağlık Müdürlükleri gibi ilgili kurumlar tarafından hastane başvuruları incelenmeli ve hava kirliliğinden kaynaklı hastalıklara ve ölümlere dair istatistiksel verileri yayımlanmalıdır.
8. Çocuklar, yaşlılar, hastalar ve hamileler için özellikle enverziyon günleri ve saatleri önceden tespit edilerek vatandaş bilgilendirilmeli ve dikkat etmeleri gereken hususlar konusunda uyarılmalıdır. Bunun için SMS, sosyal medya gibi araçlar kullanılmalıdır.
9. Temiz hava merkezlerinin uyarıları dikkate alınmalı ve hava kirliliği riski olan günlerde fabrika bacalarından daha az gaz çıkışı olması, trafik yoğunluğunun azaltılması vb. özel önlemler alınmalıdır.

6. Kaynakça

Council Directive 96/62/EC of 27 September 1996 on ambient air quality assessment and management . (1996, 11 21). eur-lex.europa.eu: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31996L0062> adresinden alındı

ÇİFTÇİ, M. (tarih yok). www.csb.gov.tr:
<https://www.csb.gov.tr/db/bilecik/webmenu/webmenu14871.pdf> adresinden alındı

Enviropeida. (tarih yok). *Great London Smog*. www.enviropedia.org.uk:
http://www.enviropedia.org.uk/Air_Quality/Great_London_Smog.php adresinden alındı

Evolution of the Clean Air Act. (tarih yok). www.epa.gov: <https://www.epa.gov/clean-air-act-overview/evolution-clean-air-act> adresinden alındı

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. (2012). *RENEWABLE ENERGY SOURCES AND CLIMATE CHANGE MITIGATION SUMMARY FOR POLICYMAKERS AND TECHNICAL SUMMARY*. www.ipcc.ch:
https://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srren/SRREN_FD_SPM_final.pdf adresinden alındı

Sağlık ve Çevre Birliği HEAL (Health and Environment Alliance) . (2015). *ÖDENMEYEN SAĞLIK FATURASI* . env-health.org: http://env-health.org/IMG/pdf/03072015_heal_odenmeyensaglikfaturasi_tr_2015_final.pdf adresinden alındı

Shearer, C., Ghio, N., Myllyvirta, L., Yu, A., & Nace, T. (2017, 3). *lobal Coal Plant Development Freefall Sparks Renewed Hope On Climate Goals*. <http://endcoal.org>: http://endcoal.org/wp-content/uploads/2017/03/BoomAndBust_2017_Turkish_Final.pdf adresinden alındı

Soluduğumuz hava ölüm saçıyor. (2017, 12 03). siyasihaber3.org:
<http://siyasihaber3.org/soludugumuz-hava-olum-saciyor> adresinden alındı

SÜMER, G. Ç. (2014). *HAVA KİRLİLİĞİ KONTROLÜ: TÜRKİYE'DE HAVA KİRLİLİĞİNİ ÖNLEMeye YÖNELİK YASAL DÜZENLEMELERİN VE ÖRGÜTLENMELERİN İNCELENMESİ*. dergipark.gov.tr/:
<http://dergipark.gov.tr/download/article-file/201906> adresinden alındı

Şahin, Ü., Aşıcı, A. A., Acar, S., Gedikkaya Bal, P., Karababa, A. O., & Kurnaz, L. (2015, 11). *KÖMÜR RAPORU İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ, EKONOMİ VE SAĞLIK AÇISINDAN TÜRKİYE'NİN KÖMÜR POLİTİKALARI*. ipc.sabanciuniv.edu:
<http://ipc.sabanciuniv.edu/wp-content/uploads/2015/11/Komur-Raporu.pdf> adresinden alındı

- TC Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (tarih yok). *HAVA KALİTESİ İNDEKSİ*.
havaizleme.gov.tr: <http://havaizleme.gov.tr/Default.ltr.aspx> adresinden alındı
- TUNCEL, G., SEDA, A., YIKMAZ, F., AKYÜREK, Z., MALKAZÜ, & MALKAZ, Z. (2015, Ekim). DOĞU AKDENİZ ATMOSFERİNDE SÜLFAT SEVİYELERİNİ ETKİLEYEN KAYNAK BÖLGELERİNİN BELİRLENMESİ. Ankara.
- Türk Tabipleri Birliği. (2000). *TÜRK TABİPLERİ BİRLİĞİ YATAĞAN'DA HAVA KİRLİLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ RAPORU*. www.ttb.org.tr:
http://www.ttb.org.tr/kutuphane/yatagan_rpr.pdf adresinden alındı
- TÜRK TORASK DERNEĞİ. (2017, 11 22). *TÜRK TORAKS DERNEĞİ GÜZ SEMPOZYUMU ARDINDAN BASINDA ÇEVRE KİRLİLİĞİ ETKİLERİ VE KORUNMA YOLLARI*. www.toraks.org.tr:
<http://www.toraks.org.tr/halk/News.aspx?detail=4273> adresinden alındı
- Vardar, N., & Yumurtacı, Z. (2010). Emissions estimation for lignite-fired power plants in Turkey, *Energy Policy*, 1(38), 243-252.
- World Health Organization. (2014). *Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012*. www.who.int:
http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf adresinden alındı
- World Helalth Organization. (2016, 9). *Ambient (outdoor) air quality and health*. www.who.int: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/> adresinden alındı