



ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MARMARA TEMİZ HAVA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ

TEKİRDAĞ İLİ 2014-2015 KIŞ SEZONU HAVA KALİTESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

HAZIRLAYAN: MARMARA TEMİZ HAVA MERKEZİ MÜDÜRLÜĞÜ

Nisan 2015

1. GİRİŞ	6
2. HAVA KİRLİLİĞİ	7
2.1 Hava Kirliliği Kaynakları.....	7
2.1.1 Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği,	8
2.1.2 Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği.....	8
2.1.3 Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği:	8
2.1.4 Doğal Kaynaklı Kirlilik	8
2.2 Kükürt dioksit (SO ₂)	8
2.3 Partiküler Madde (PM ₁₀ ve PM _{2.5})	8
2.4 Azot dioksit (NO ₂).....	10
2.5 Ozon (O ₃).....	10
2.6 Karbon monoksit (CO)	10
3. KİRLETİCİLER VE SAĞLIĞA ETKİLERİ	11
4. HAVA KALİTESİNİN İZLENMESİ	11
5. HAVA KALİTESİ İNDEKSİ	14
6. TEKİRDAĞ	15
6.1 Coğrafi Durumu.	15
6.2 Nüfus.	16
6.3 İklim	17
6.4 Sanayi.....	18
7. HAVA KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ.....	21
7.1 Çalışma Alanı ve Veri	21
7.2 Meteorolojik Ölçümler	23
7.3 Hava Kalitesi İzleme Verileri	26
7.3.1 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO ₂) ve Partikül Madde (PM ₁₀) Verileri	26
7.3.2 Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Azotdioksit (NO ₂), Partikül Madde (PM _{2.5}) ve Karbonmonoksit (CO) Verileri	27
7.4 Hava Kirliliği İzleme Verilerinin Aylık Ortalama Grafikleri:.....	28
7.4.1 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO ₂ değerlerindeki aylık ortalama değişim.	28
7.4.2 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM ₁₀) değerlerindeki aylık ortalama değişim	29
7.4.3 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında	30
7.4.4 Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM _{2.5}) değerlerindeki aylık.....	31

7.5	Hava Kirliliği İzleme Verilerinin 24 Saatlik Ortalama Grafikleri:	32
7.5.1	Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO ₂ değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.	32
7.5.2	Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM ₁₀) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.	33
7.5.3	Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO ₂) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.	36
7.5.4	Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Karbonmonoksit (CO) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.	37
8.	HAVA KALİTESİ İZLEME VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ	38
8.1	Hava Kalitesi Veri Alım Oranları	38
8.2	Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Değerleri	39
8.3	Ölçülen En Düşük, En Yüksek ve Ortalama Değerler	40
8.4	Hava Kalitesi Sınır Değer Aşımaları	42
9.	HAVA KALİTESİ İNDEKSİ TABLOLARI	43
9.1	Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 2014-2015 Kış Sezonu (01.10.2014 - 31.03.2015) Kükürtdioksit(SO ₂) parametresinin Saatlik Hava Kalitesi İndeks grafiği	44
9.2	Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 2014-2015 Kış Sezonu (01.10.2014 - 31.03.2015) Partikül Madde (PM ₁₀) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği	46
10.	HAVA KALİTESİ KİRLİLİK GÜLLERİ.....	49
10.1	Kükürtdioksit Parametresine Göre Kirlilik Gülleri	49
10.1.1	Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri	49
10.1.2	Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri	50
10.1.3	Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri	51
10.2	Partikül Madde (PM ₁₀) Parametresi Kirlilik Gülleri	52
10.2.1	Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM ₁₀) Kirlilik Gülleri	52
10.2.2	Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM ₁₀) Kirlilik Gülleri	53
10.2.3	Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM ₁₀) Kirlilik Gülleri	54
10.2.4	Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Azotdioksit (NO ₂) Kirlilik Gülleri	55
10.2.5	Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Azotdioksit (PM ₁₀) Kirlilik Gülleri	56
11.	HAVA KİRLİLİĞİNİ AZALTMASI İÇİN YAPILMASI GEREKENLER	57
12.	SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER	59
13.	KAYNAKLAR	60

ÇALIŞMADA YER ALAN ŞEKİL, TABLO, GRAFİK VE HARİTALAR

Şekil 1. Partikül madde (PM ₁₀ ve PM _{2.5}) boyutlarının karşılaştırılması (EPA)	9
Tablo-1: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, Limit Değerlerinde Kademeli Azaltım	13
Tablo-2: Ülkemiz, Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütünün Sınır Değerleri	13
Tablo-3: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Tablosu	14
Tablo-4: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları	15
Harita-1: Tekirdağ Haritası	16
Harita-2: Tekirdağ Haritası	16
Tablo-5: Tekirdağ' da, 2013 Yılında Evsel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2013)	20
Tablo-6: Tekirdağ' da, 2014 Yılında Evsel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2014)	20
Tablo-7: Tekirdağ' da, 2012-2014 Yıllarındaki Doğalgaz kullanan Abonu Sayısı (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2014)	20
Tablo-8: Marmara Temiz Hava Merkezi Hava Kalitesi İzleme Ağı Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları	21
Harita-3: Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun harita üzerinde gösterimi	22
Harita-4: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun harita üzerinde gösterimi ..	22
Grafik-1: 01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ aylık ortalama sıcaklık değişimi.	24
Harita-5: 01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'na ait Yaz Sezonu rüzgar gülü. .	25
Harita-6: 01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'na ait Kış Sezonu rüzgar gülü. .	25
Tablo-9: 01.10.2014-31.03.2015 arası Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ait Aylık Ortalama Sıcaklık ve Rüzgar Hızı Verileri	26
Tablo-10: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO ₂) ve Partikül Madde (PM ₁₀) Verileri	26
.....	26
Tablo-11: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Azotdioksit (NO ₂), Partikül Madde (PM _{2.5}) ve Karbonmonoksit (CO) Verileri	27
Grafik -2: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO ₂ değerlerindeki aylık ortalama değişim grafiği	28
Grafik-3: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM ₁₀) değerlerindeki aylık ortalama değişim grafiği	29
Grafik-4: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO ₂) değerlerindeki aylık değişim grafiği	30
Grafik-5: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM _{2.5}) değerlerindeki aylık değişim grafiği	31
Grafik -8: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri . arasında Azotdioksit (NO ₂) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişiminin Sıcaklık 24 Saatlik Ortalama değerleri ile grafiği	36
Tablo-12: Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık % Ortalama olarak Veri Alım Oranı	38
Tablo-14: Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık % Ortalama olarak Veri Alım Oranı	39
Tablo-15: Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Değerleri	39
Tablo-16: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Maksimum, Minimum değerleri Minimum değerleri ile o günlere ait Rüzgar Hızı ve Hava Sıcaklık değerleri	41

Tablo-17: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Partikül Madde (PM10) Limit Aşım Sayıları ve Günleri.....	42
Tablo-18: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Kükürtdioksit (SO2) Limit Aşım Sayıları ve Günleri.....	43
Grafik-10: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO2) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği.....	44
Tablo-19: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO2) parametresinin Saatlik olarak Hava Kalitesi İndeks tablosu	44
Tablo-20: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO2) parametresinin Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	45
Tablo-21: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO2) parametresinin Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	45
Tablo-22: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO2) parametresinin Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	46
(24 Saatlik İndeks Değeri olmadığından Günlük Takvim halinde bilgilendirme amaçlı olarak verilmiştir.).....	46
Grafik-12: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM10) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği	46
Tablo-27: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO2) parametresinin gün olarak Hava Kalitesi İndeks tablosu	47
Tablo-28: 2014-2015 Yılı Partikül Madde (PM10) parametresinin Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	47
Tablo-29: 2014-2015 Kış Sezonu Partikül Madde (PM10) parametresinin Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	48
Tablo-30: 2014-2015 Yılı Partikül Madde (PM10) parametresinin Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi	48
Harita-7: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülü	49
Harita-9: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülü	50
Harita-11: Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülü	51
Harita-13: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gülü	52
Harita-15: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gülü	53
Harita-17: Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gülü	54
Harita-19: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gülü.....	55
Harita-21: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gülü	56

1. GİRİŞ

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

Türkiye’de hava kirliliği genel olarak ısınmadan, sanayiden ve motorlu taşıtlardan kaynaklanmaktadır. Hava kirliliği, ülkemizde özellikle 1950'lerden sonra, hızlı nüfus artışı, hızlı kentleşme ve sanayileşmeye bağlı olarak artan fosil yakıt (kömür, fuel-oil, petrol, vb.) kullanımı sonucu bir sağlık problemi olarak ortaya çıkmıştır. Petrol, kömür (düşük kaliteli linyit) gibi fosil yakıtların aşırı tüketimi nedeniyle özellikle İstanbul, Ankara ve İzmir gibi büyük şehirlerde hava kirliliği dönem dönem ciddi seviyelere ulaşmıştır. Bunların yanında büyük şehirlerimizde çarpık kentleşme, şehirlerin coğrafi yapısı, atmosferik şartlar (inversiyon) ve meteorolojik parametreler (rüzgar hızı vb.), bina ve nüfus yoğunluğu gibi etkenler de özellikle kış sezonunda kirliliğin artmasına katkıda bulunmaktadır.

İnsanların hava kirliliğinden olumsuz yönde etkilenmemeleri amacıyla, kirlilik seviyesinin en kısa sürede belirlenmesi ve eyleme geçilmesi gereklidir. Bu çalışmamızda, Tekirdağ İl’indeki kirlilik seviyelerinin belirlenebilmesi ve değerlendirilmesi amacıyla, Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü’ne ait Tekirdağ-Çerkezköy ile Tekirdağ-Merkez hava kalitesi ölçüm istasyonları ile Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına dahil olan Tekirdağ (UHKİA) tarafından 01.Ekim.2014 – 31.Mart.2015 tarihleri arasında ölçülen kirletici değerleri istatistiksel yöntemlerle analiz edilmiştir. Kirleticilere ait sınır değer aşımaları tespit edilmiş ve grafiklerle gösterilmiştir. Ayrıca günlük hava kalitesi seviyelerinin belirlenebilmesi amacıyla Hava Kalitesi İndeksleri hazırlanmıştır.

2. HAVA KİRLİLİĞİ

Ülkemizde tüketilen yakıtların % 32'si ısınma amaçlı kullanılmakta olup, çıkarılan linyitlerin büyük kısmının ısı değerleri düşük, kükürt, azot, kül ve nem içerikleri oldukça yüksektir. Kaliteli yakıtların pahalılığı, ekonomik gücü zayıf olan halkımızı, yıllarca, ucuz ve çevreyi daha fazla kirleten linyitlere yöneltmiş, bu eğilim, kömürlerimizde ısı değerinin düşük oluşu ve yapılarımızda ısı yalıtımına gereken önemin verilmeyişiyle birlikte, birim enerji üretimi için gerekli yakıt sarfiyatını ve kirletici konsantrasyonlarını arttırmıştır. Bu süreç içerisinde, yerel yönetimlerin ithal kömür ve sıvı yakıt kullanımı konusunda aldığı kararlar ve 1992 yılından itibaren doğalgaz kullanımına geçişte kaydedilen aşamalar ile kirletici konsantrasyon değerleri, sınır değerleri içine çekilmiştir.

Kış aylarında görülen hava kirliliğinin temel olarak sanayileşme ve kentleşmeden kaynaklandığı söylenebilir. Hızlı göç alması, kentin topoğrafik ve coğrafik yapısını dikkate almayan plansız kentleşme ile birlikte, hava kirliliğini azaltan yeşil alanların azalması, sağlıklı çevre koşullarını oluşturmaktadır. Bu olumsuz koşulların yanı sıra, ısınma amacıyla kullanılan kükürt miktarı yüksek kömür ve fuel-oil kirlenmede önemli etkindir. Ayrıca hızla artan ulaşım araçları da hava kirliliğinde önemli rol oynamaktadır.

Canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen, doğayı kirleten ve çeşitli maddi zararlar meydana getirebilen yabancı maddelerin, havada normalin üzerinde miktarlara ulaşmasına hava kirliliği denilmektedir. Solunum yollarımız, gün içerisinde büyük miktarda havayla ve havanın içerisindeki maddelerle temas kurmaktadır. Buna bağlı olarak kirletici maddelerin yoğun olarak bulunduğu ortamlar, kirli hava solumamıza ve zamanla hastalık sahibi olmamıza neden olurlar. Hava kirliliğinin sağlık üzerinde pek çok olumsuz etkisi bulunmaktadır.

Kirlilik miktarı kritik seviyeyi aştığında, özellikle çocuklar, yaşlılar ve kronik hastalığı olanlar gibi hassas kişilerin solunum ve kalp-damar sistemleri başta olmak üzere birçok vücut sistemi olumsuz yönde etkilenmektedir. Bu etkiler, hastane ve acil servislere başvurularda, hastalıklarda ve en önemlisi de ölüm miktarlarında artışlara sebep olmaktadır. Diğer bir önemli nokta ise, bir bölgede meydana gelen hava kirliliğinin sadece o bölgeyi etkilemekle kalmayıp, meteorolojik olaylara bağlı olarak yayılım göstermesi ve diğer bölgeleri de etkilemesidir.

2.1 Hava Kirliliği Kaynakları

Hava kirletici maddeler, insan faaliyetleri sonucu (ısınma, motorlu taşıtlar, sanayi) ve doğal kaynaklardan doğrudan atmosfere karışırlar. Hava kirliliği kaynaklarına göre dörde ayrılabilir:

- 2.1.1 Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliği:** Ülkemizde özellikle ısınma amaçlı, düşük kalorili ve kükürt oranı yüksek kömürlerin (linyit) yaygın olarak kullanılması ve yanlış yakma tekniklerinin uygulanması hava kirliliğine yol açmaktadır.
- 2.1.2 Motorlu Taşıtlardan Kaynaklanan Hava Kirliliği:** Nüfus artışı ve gelir düzeyinin yükselmesine paralel olarak, sayısı hızla artan motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları, hava kirliliğinde önemli bir faktör oluşturmaktadır.
- 2.1.3 Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliği:** Sanayi tesislerinin kuruluşunda yanlış yer seçimi, çevre korunması açısından gerekli tedbirlerin alınmaması (baca filtresi, arıtma tesisi olmaması vb.), uygun teknolojilerin kullanılmaması, enerji üreten yakma ünitelerinde vasıfsız ve yüksek kükürtlü yakıtların kullanılması, hava kirliliğine sebep olan etkenlerin başında gelmektedir.
- 2.1.4 Doğal Kaynaklı Kirlilik:** Çöl tozları, volkanların atmosfere püskürttükleri kül, toz ve gazlar, orman yangınları sonucu ortaya çıkan dumanlar ve rüzgarların yerden kaldırıp havalandırdığı toz ve kum parçacıkları doğal kaynaklara örnek olarak gösterilebilir. Kuzey Afrika'daki Sahra Çölü'nde oluşan ve dönem dönem rüzgarlarla ülkemize taşınan çöl tozları doğal kaynaklı bir kirliliktir.

2.2 Kükürt dioksit (SO₂)

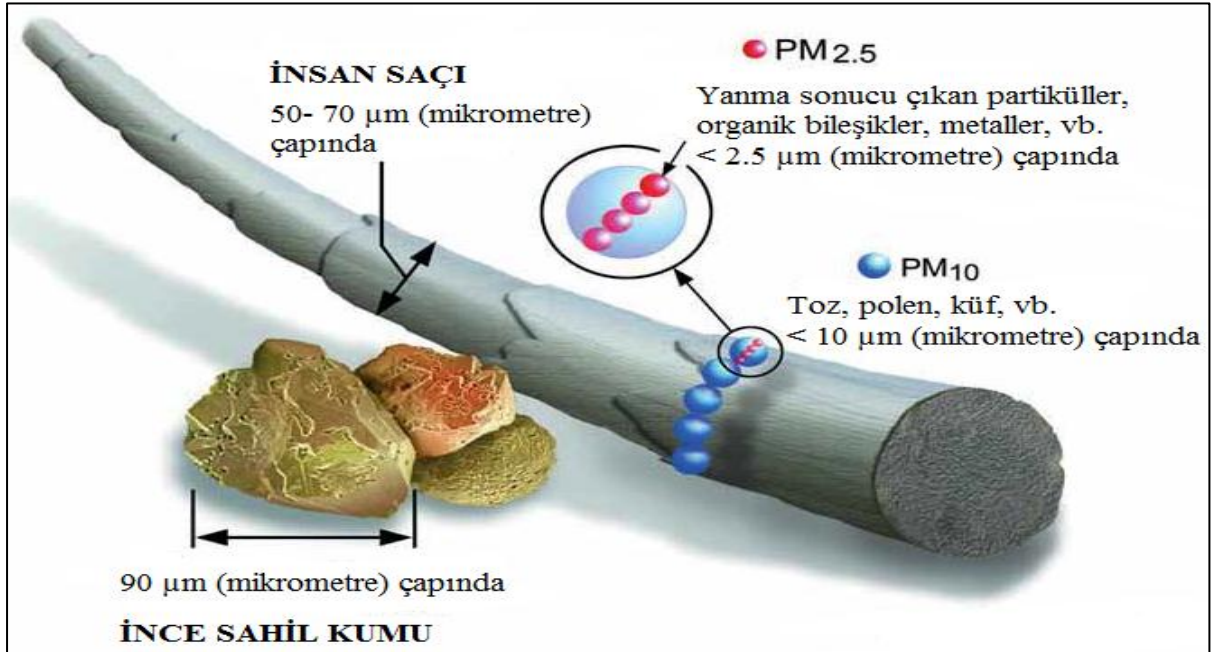
SO₂ renksiz, keskin kokulu bir gaz olup kömür, fuel-oil gibi kükürt içeren yakıtların yanması sırasında ve metal ergitme işlemleri ve diğer endüstriyel işlemler sonucu oluşur. Ana kaynakları, evsel ısınma, termik santraller ve endüstriyel kazanlardır. Genel olarak en yüksek SO₂ konsantrasyonları, ısınmada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

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

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

2.3 Partiküler Madde (PM₁₀ ve PM_{2.5})

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



Şekil 1. Partikül madde (PM₁₀ ve PM_{2.5}) boyutlarının karşılaştırılması (EPA).

Katı ve sıvı partiküllerin boyutları geniş bir aralığa yayılmaktadır. Sağlığa konu olan partiküller, çapı 10 mikrometre (μm)' in altında olan (PM₁₀) ve çapı 2,5 μm ' in altında olan (PM_{2.5}) partiküllerdir. Partikül madde solunum sisteminde birikerek çeşitli sağlık etkilerine neden olabilmektedir. Özellikle çapları 2,5 μm ' dan küçük olan ve PM_{2.5} adı verilen ince partiküller sağlık için daha tehlikelidir. Bunun sebebi, PM_{2.5}' un akciğerlerin derinlerine kadar nüfuz edebilmesidir. Ayrıca bu küçük parçacıklar genellikle zehirli (toksik) veya kanserojen (kansere neden olan) yanma ürünleri de içermektedirler.

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

halde, partikül maddeye maruz kaldıklarında öksürük ve kesik kesik nefes alma gibi belirtiler gösterebilirler.

2.4 Azot dioksit (NO₂)

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

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

2.5 Ozon (O₃)

Ozon, 3 oksijen atomundan oluşan kokusuz ve renksiz bir gazdır. Hem yer seviyesinde (troposfer) hem de üst atmosferde (stratosfer) oluşabilen ozon, bulunduğu yere göre faydalı veya zararlı olmaktadır. Atmosferdeki stratosfer tabakasında, yer kürenin 10-30 mil üzerinde doğal olarak oluşan ozon, koruyucu bir tabaka görevi görerek atmosferi güneşin zararlı ultraviyole ışınlarından korur.

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

Ozon maruziyeti için en hassas olan grup çocuklar, dış ortamda uzun süre bulunan yetişkinler, astım gibi solunum hastalığı olan ve ozona karşı çok hassas olan kişilerdir. Özellikle yazın dış ortamda oyun oynayan çocuklar, ozona karşı en büyük risk grubunu oluşturmaktadır. Bununla birlikte tüm yaş grupları ve dışarıda aktif olan kişiler de risk altındadır. Bu durumun nedeni, ozonun fiziksel aktivite sırasında, akciğerlerin derinliklerine kadar nüfuz ederek zararlı etkilerini göstermesidir.

2.6 Karbon monoksit (CO)

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

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

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

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

3. KİRLETİCİLER VE SAĞLIĞA ETKİLERİ

Hava kirliliğinin en önemli sebebi, yakıtların yanması sonucu atmosfere verilen partikül maddeler (PM10 ve PM2.5) ve atık gazlardır (SO₂, NO₂, CO). Yanma sıcaklığının gereğinden az veya çok oluşuna bağlı olarak tam olmayan yanma nedeniyle oluşan partikül madde, gaz ve buharlar, hava kirleticileri olarak tanımlanmaktadır.

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

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

4. HAVA KALİTESİNİN İZLENMESİ

Hava kalitesinin iyileştirilebilmesi amacıyla, tüm gelişmiş ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de çeşitli yasal düzenlemeler yürürlüktedir. Bunların bir kısmı sanayi, ısınma, trafik gibi kirletici kaynakların kontrolüne yönelik, bir kısmı da soluduğumuz havanın kalitesine ilişkindir. Kirliliğin kontrolüne ilişkin düzenlemelerle hedeflenen, hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için belirlenmiş hava kalitesi hedeflerini sağlamaktır.

Sınır değerlerin üzerinde konsantrasyona sahip olan kirleticilerin, insanlar ve çevre üzerinde olumsuz etkileri vardır. Bu kirleticilerden insanların olumsuz yönde etkilenmemesi için en

kısa sürede kirlilik seviyesinin bilinerek eyleme geçilmesi gereklidir. Bu da ancak hava kirliliğini ölçen otomatik cihazlarla, sürekli olarak hava kalitesinin izlenmesi ile mümkündür.

6 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren ve bir yıl sonra Ek-IA'sında değişiklik yapılmasıyla 5 Mayıs 2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak revize edilen Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY) ile, Avrupa Birliği'nin hava kalitesi alanındaki mevzuatının, Türkiye hava kalitesi mevzuatına uyumlaştırılması hedeflenmiştir.

96/62/EC sayılı Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi ve 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC sayılı kardeş direktifleri paralelinde hazırlanan bu yönetmelik, 13 farklı kirletici için mevzuat uyumu ve uygulama aşamalarında uygulama takvimlerini belirleyerek hava kirliliğinin kontrolü ve hava kalitesi alanlarında izleme, yaptırım ve kurumsal güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

HKDYY ile, hava kalitesi sınır değerleri 1 Ocak 2009 tarihinden başlayarak, 1 Ocak 2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılmaktadır. 1 Ocak 2014 tarihinde ulaşılan limit değerler Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerleri ve tolerans değerlerinin toplamından oluşan değere karşılık gelmektedir.

Bu tarihten sonra ise yine kademeli bir geçiş ile her bir kirletici için farklı olmakla birlikte 2014-2024 yılları arasında AB limit değerlerine uyum sağlanması hedeflenmektedir.

SO₂, PM₁₀, NO₂ ve CO kirleticileri için 2009-2013 yılları arasında KVS ve UVS ve Pb için UVS tanımı kullanılmıştır. HKDYY Geçici Madde 1'in 2nci fıkrası (c) bendinde "Kısa vadeli sınır değerler-KVS, maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının yüzde %95(doksan beşini) aşmaması gereken değerlerdir.

Çöken tozlar için farklı olarak aşılmaması gereken maksimum aylık ortalama değerlerdir." şeklinde, (a) bendinde ise "Uzun vadeli sınır değerler-UVS, aşılmaması gereken ve tüm ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerlerdir." şeklinde tanımlanmıştır.

2014 yılından itibaren KVS-ölçüm sonuçlarının %95'ini aşmaması gereken değer yerine SO₂ ve PM₁₀ kirleticileri için 24 saatlik ortalama, NO₂ için saatlik ortalamanın kullanıldığı, CO için ise KVS kavramının tamamen kaldırıldığı görülmektedir.

Bu raporda, ölçüm sonuçlarının kıyaslanabilir olması amacıyla veri değerlendirme çalışmalarında 2014-2015 Kış Sezonu sınır değerlerinin işaret ettiği ortalama süreler kullanılmıştır.

Tablo-1: Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği Ek-II, Limit Değerlerinde Kademeli Azaltım

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

*Arsenik(As), Kadmıyım(Cd), Nikel(Ni) ve Benzo(a)piren kirlenicileri için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde hedef değerler ve hedef değere ulaşılacak tarih bulunmaktadır.

* Ozon(O₃) kirlenicisi için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde bilgilendirme ve uyarı eşiği ile hedef değer ve uzun vadeli hedef bulunmaktadır.

Tablo-2: Ülkemiz, Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütünün Sınır Değerleri

Kirlenici	Periyot	Türkiye ^a Hava Kalitesi Yönergeleri	AB Direktif 2008/50/EC	WHO ^b Hava Kalitesi Kılavuz Değerleri
PM ₁₀	24 saat 1 yıl	90 $\mu\text{g m}^{-3}$ 56 $\mu\text{g m}^{-3}$	50 $\mu\text{g m}^{-3}$ 40 $\mu\text{g m}^{-3}$	50 $\mu\text{g m}^{-3}$ 20 $\mu\text{g m}^{-3}$
PM _{2.5}	24 saat 1 yıl	- -	- $\mu\text{g m}^{-3}$ 25 $\mu\text{g m}^{-3}$	25 $\mu\text{g m}^{-3}$ 10 $\mu\text{g m}^{-3}$
NO ₂	1 saat 1 yıl	290 $\mu\text{g m}^{-3}$ 56 $\mu\text{g m}^{-3}$	200 $\mu\text{g m}^{-3}$ 40 $\mu\text{g m}^{-3}$	200 $\mu\text{g m}^{-3}$ 40 $\mu\text{g m}^{-3}$
SO ₂	1 saat 24 saat 1 yıl	470 $\mu\text{g m}^{-3}$ 225 $\mu\text{g m}^{-3}$ 20 $\mu\text{g m}^{-3}$	350 $\mu\text{g m}^{-3}$ 125 $\mu\text{g m}^{-3}$ -	- 20 $\mu\text{g m}^{-3}$ -
CO	8 saat	14 mg m^{-3}	10 mg m^{-3}	10 mg m^{-3}

O₃	8 saat – insan sağılığını koruma	-	120 µg m ⁻³	100 µg m ⁻³
----------------------	----------------------------------	---	------------------------	------------------------

^aHava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği'ne göredir

^b Dünya Sağlık Örgütü'nün 2005, 2000 ve 1997 tarihli yönergelerine göredir.

5. HAVA KALİTESİ İNDEKSİ

Hava Kalitesi indeksi (HKİ), hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesi için kullanılan bir indekstir. Yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler verir.

Hava kalitesi indeksi, farklı hava kalitesi seviyeleri ile birlikte bunların genel halk sağlığı üzerindeki etkisini ve sağlıksız seviyeye yükseldiğinde alınması gereken kademeleri de belirler. Ulusal Hava Kalitesi İndeksi, EPA Hava Kalitesi İndeksini ulusal mevzuatımız ve sınır değerlerimize uyarlayarak oluşturulmuştur. 5 temel kirletici için hava kalitesi indeksi hesaplanmaktadır.

Bunlar; partikül maddeler (PM10), karbon monoksit (CO), kükürt dioksit (SO₂), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃) dur. Hava kalitesi indeksi 6 kategoriden oluşmaktadır.1 (İyi) - 6 (Tehlikeli) olarak sınıflandırılır. Matematiksel hesaplama yoktur, yalnızca sınıflandırmadır. En yüksek kirletici için belirlenen değer indeks değeridir.

Tablo-3: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi Tablosu

Hava Kalitesi İndeksi (AQI) Değerler	Sağlık Endişe Seviyeleri	Renkler	Anlamı
<i>Hava Kalitesi İndeksi bu aralıkta olduğunda..</i>	<i>..hava kalitesi koşulları..</i>	<i>..bu renkler ile sembolize edilir..</i>	<i>..ve renkler bu anlama gelir.</i>
0 - 50	İyi	Yeşil	Hava kalitesi memnun edici ve hava kirliliği az riskli veya hiç risk teşkil etmiyor.
51 - 100	Orta	Sarı	Hava kalitesi uygun fakat alışılmadık şekilde hava kirliliğine hassas olan çok az sayıdaki insanlar için bazı kirleticiler açısından orta düzeyde sağlık endişesi oluşabilir.
101- 150	Hassas	Turuncu	Hassas gruplar için sağlık etkileri oluşabilir. Genel olarak kamunun etkilenmesi olası değildir.
151 - 200	Sağlıksız	Kırmızı	Herkes sağlık etkileri yaşamaya başlayabilir, hassas gruplar için ciddi sağlık etkileri söz konusu olabilir.
201 - 300	Kötü	Mor	Sağlık açısından acil durum oluşturabilir. Nüfusun tamamının etkilenme olasılığı yüksektir.
301 - 500	Tehlikeli	Kahverengi	Sağlık alarmı: Herkes daha ciddi sağlık etkileri ile karşılaşabilir.

Tablo-4: Ulusal Hava Kalitesi İndeksi (HKİ) Kesme Noktaları

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

6. TEKİRDAĞ

6.1 Coğrafi Durumu: Tekirdağ Türkiye'nin Kuzeybatısında, Marmara Denizinin kuzeyinde yer almaktadır. Tamamı Trakya topraklarında yer alan üç ilden biridir. 6.313 km² yüzölçümüne sahip il doğudan İstanbul, kuzeyden Kırklareli, batıdan Edirne, güney-batıdan Çanakkale, güneyden Marmara Denizi ile çevrilidir. Kuzeydoğudan Karadeniz 'e 2,5 km'lik bir kıyısı vardır.



Harita-1: Tekirdağ Haritası



Harita-2: Tekirdağ Haritası

6.2 Nüfus: Türkiye İstatistik Kurumu Edirne Bölge Müdürlüğü tarafından hazırlanan bu basın bülteninde, NVİGM’ den alınan bilgilere dayalı olarak 31 Aralık 2013 tarihi itibarıyla Tekirdağ’ın 2013 yılı nüfus sonuçlarına yer verilmektedir. 31 Aralık 2013 tarihi itibarıyla Tekirdağ nüfusu 874 475 kişidir.

Ergene Havzasının güney kesimindeki en büyük kent olan Tekirdağ, Güney Ergene yöresinden ve kuzeyden gelen yolların Marmara denizine ulaştıkları yerde, geniş bir körfezin kıyısına kurulmuştur. Gelişmiş bir ulaşım ağı içerisinde yer alan il, 3 önemli karayoluna sahip, büyük bir dış ticaret limanı ve İstanbul-Avrupa demiryolu hattıyla İstanbul metropolüne ve komşu

Avrupa ülkelerine bağlanmış durumdadır. Tekirdağ ili 9 ilçe, 257 köy ve 33 belediyeye sahiptir. Toplam nüfusun % 31'i belde ve köylerde, % 69' u da il/ilçe merkezlerinde yaşamaktadır. İlçeler arasındaki nüfus artış hızı oldukça farklıdır. Kırsal nüfusun hızla azaldığı görülmektedir. Şehir nüfusunun en yüksek olduğu ilçe Çorlu ilçesi iken (273.362) en az nüfusa ise M.Ereğlisi (21.469) sahiptir. Toplam nüfusun % 48,5'i kadın, % 51,5'i erkek nüfusa aittir.

6.3 İklim: Sıcaklık ortalamaları ve genel nemlilik indisleri göz önüne alınırsa, Tekirdağ iklimi ılıman yarı nemli olarak nitelenir. Kıyı kesiminden iç kesimlere girildikçe denizden uzaklığın ve yükseltinin etkisiyle sıcaklık ve yağış değerlerinde küçük farklılaşmalar görülür. Tekirdağ İli nemlilik indekslerine göre bulunan hidrografik bölgelerden yarı nemli iklim tipine girmektedir. Yağış rejimi bakımından Akdeniz yağış rejimi kategorisinde bulunmaktadır. Akdeniz ikliminin etkileri görülen Tekirdağ sahil şeridinde yazlar sıcak kışlar ılıktır. Ergene havzasını içine alan kıyı şeridinde daha ziyade karasal iklim görülür.

Tekirdağ'da toprağa düşen yağış genellikle yağmurdur. İklimin ılıman oluşu tarımı kolaylaştırır. Şarköy'ün Gelibolu hududundan Marmara Ereğlisi'ne kadar uzanan sahil şeridinde yetişen bağ ve zeytin gibi bitkiler, iklimin burada daha ılıman olduğunu gösterir. Bu özelliği, kuzeyinin kıyıya paralel uzanan Tekir Dağlarıyla kaplı olmasındandır.

Kışın kuzey rüzgarlarına açık olan Tekirdağ-Marmara Ereğlisi-Sultanköy arasında daha soğuk olmaktadır. İçeriler ise kara iklimin özelliğini gösterir. Kışın Kuzey Avrupa ülkelerinin iklimine benzer. Bu bakımdan kendisine ait özel bir iklim tipi yoktur. Yazlar genellikle kurak ve sıcak geçer. Yaz süresince görülen kuraklık ara sıra gök gürültüsü ile yağın yağmurlarla ortadan kalkar. Sibirya antisiklonu Balkanlar üzerinden buralara geldiğinden kışın kuru ve dondurucu soğuklar olur. Buralar Marmara'nın yumuşatıcı etkisinden yoksundur. Yılın en sıcak ayları Temmuz-Ağustos, en soğuk ayları Ocak-Şubat aylarıdır.

Bölgede hakim nemli iklim tipi; sahil şeridinde ılıman, iç kısımlarda karasal iklime yaklaşıp hüküm sürer. Tekirdağ İlinin denizden yüksekliği 10 m. ve denize olan uzaklığı merkezden 250 m.'dir. Marmara Denizi kıyısı boyunca, yaz mevsimi sıcak ve kurak, kış mevsimi ise ılık ve yağışlı geçen Akdeniz ikliminin özellikleri görülür. Ancak, Karadeniz ikliminin etkisiyle yaz kuraklığı hafiflemiştir. Kış mevsiminde kar yağışları olağandır. İç kesimlere girildikçe yaz mevsimi daha kurak, kış mevsimi daha soğuk geçen yarı karasal iklim özellikleri belirginleşir.

6.4 Sanayi: Tekirdağ GSYİH'sı içerisinde, sanayi sektörü % 43,5'li pay ile en fazla GSYİH oluşturan sektör konumunda iken, tarım sektörü % 12,5'lik bir pay ile ikinci, ulaştırma ve haberleşme sektörü % 12,3'lük pay ile üçüncü, ticaret sektörü % 10,7'lik pay ile dördüncü, devlet hizmetleri % 7,1'lik bir pay ile beşinci ve inşaat sektörü de % 5,9'lik bir pay ile altıncı sırada yer almaktadır. 1970 senesine kadar tarıma dayalı sanayiye sahip olan Tekirdağ ili, 1970'ten sonra hızla sanayileşmiştir.

Çerkezköy, Çorlu ve Tekirdağ merkez ilçelerinde sanayi kuruluşları daha fazladır. Türkiye'nin en büyük 100 kuruluşundan 3'ü ve en büyük 500 kuruluştan 15'i bu il sınırları içindedir. Metal eşya ve makina imalatı gelişmiştir.

Ayrıca ilimizde; Merkez, Hayrabolu, Çorlu ve Malkara ilçelerinde olmak üzere 4 adet Ticaret Borsası mevcuttur. İl genelinde bulunan 13 adet küçük sanayi sitesinin 7'si faaliyet göstermekte olup, toplam iş yeri sayısı 1.714'dür. Sektörel ağırlık itibarıyla en önde gelen sektör tekstil sektörüdür.

Tekstil ağırlık sırasına göre, deri, gıda, makine-metal, metal eşya, tarım aletleri ve enerji sektörleri izlemektedir.

Tekirdağ'da 11 adet Organize Sanayi Bölgesi, 1 Islah Organize Sanayi Bölgesi ve 1 adet Avrupa Serbest Bölgesi bulunmaktadır. Ayrıca 1 adet Islah Organize Sanayi Bölgesi de gelişmeye devam etmektedir.

Çerkezköy OSB: 1973 Yılında 429 ha alanda kurulmuş daha sonra sanayicilerin ihtiyaçları için alan yetersiz kalınca 818 ha 2002 yılında bölge tüzel kişiliğe bağlanmıştır. Bölge dahilindeki 1. kısımda 131,2, 2. kısımda 266 olmak üzere toplam 397 sanayi parseli bulunmaktadır. Bu parsellerden. kısımda 109,2, 2. kısımda 92 olmak üzere toplam 201 sanayi kuruluşu faaliyet göstermektedir. Firmalarda yaklaşık 35,000 kişi istihdam edilmektedir. Bölgede endüstriyel atık su arıtma tesisi mevcuttur.

1. Kısım 38,000 m³/gün kapasiteli arıtma tesisi faaliyet halindedir.

2. kısım 40,000 m³/gün kapasiteli arıtma tesisi faaliyet halindedir. Doğalgazdan 50 megavat gücünde elektrik üretimi yapan Çerkezköy Enerji üretim A.Ş. üretim santrali çalışmaktadır.

Çorlu Deri OSB: 1996 yılında 120ha alan üzerine kurulmuştur. 189 sanayi parseli mevcut olup, 130 fabrika bulunmaktadır. Bu Fabrikaların 85 adedi faaliyet halindedir. Ülkemizin toplam deri üretiminin %37'sini gerçekleştirmektedir. Halen 5,000 işçi çalışmaktadır. Bölgenin kuzey kısmında 3,000 m³/gün, Güney kısmında 4,500 m³/gün kapasiteli 2 adet arıtma tesisi mevcut olup , ikisi de bakımdadır. 36,000 m³/gün kapasiteli arıtma tesisi bitmiş ve faaliyete geçmiştir.

Hayrabolu OSB:2001 yılında 100 ha alanda kurulmuş olup, 100 sanayi parseli bulunmaktadır. Bunun 3 adedi inşaat halinde, 9 adedi çalışır durumdadır. Bunlar gıda (2), kablo (3), beton elemanları (1), Prefabrik (1), biodizel (1), medikal tekstil (1) sektörlerine aittir. Altyapı çalışmalarının % 100'ü tamamlanmıştır.

Malkara OSB:2002 yılında 105,6 ha alanda yatırıma başlanmış olup, Tüm altyapı işleri bitirilmiştir. 69 adet sany parseki mevcut olup, bunun 3 adedinin sözleşmesi yapılmış, 5 adet parselin satış kararı alınmış, 61 adet parsel ise boş durumdadır. 3 adet fabrika proje aşamasındadır.

Avrupa Serbest Bölgesi:Çorlu Vakıflar Mevkii Karamehmet Köyü civarında 2 milyon m2 üzerinde 1997 yılında Şahinler Holding tarafından çeşitli ebatlarda 227 parsel üzerine kurulmuş olup, %35'i doludur. Burada 139 adet ruhsatlı firma faaliyet göstermekte olup, 49 adedi üretim yapmaktadır. Tekstil, makine, metal, madeni eşya, otomotiv yan sanayi, elektronik, kimya, kağıt ve ambalaj sektörleri mevcuttur.

Tekirdağ; verimli toprakları ile bölge sanayisine sağladığı hammadde katkısı, sahip olduğu 4 adet OSB ve ASB' si, ulaşım ve kaliteli işgücü imkânları, hızla gelişen sınaî yatırımlarıyla bütün sektörlerde ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır.

Tekirdağ, bir bölgenin yatırım için tercih nedenleri olan; doğal kaynaklar açısından sahip olduğu yüksek kömür, gaz ve yer altı suyu rezervi, pazar ve finans merkezi açısından bir dünya kenti olan İstanbul'a yakınlığı, ulaşım açısından halen faal olan hava ve deniz limanlarını sanayi bölgelerine ve Avrupa'ya bağlayan demiryolu, otoban ve duble yolları ile yatırımlar için cazip bir bölge olma özelliğini fazlasıyla taşımaktadır.

Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi, Çorlu Deri Organize Sanayi Bölgesi, Avrupa Serbest Sanayi Bölgesi ile Çorlu-Çerkezköy bölgesinde yerleşen 1200'den fazla sanayi kuruluşu; teknik alt yapı, hammadde, yan sanayi vb. imkanlar nedeniyle, bir sanayi merkezinin tüm özelliklerine haizdir.

Ayrıca Hayrabolu İlçesinde alt yapısı tamamlanmış ve Malkara İlçesinde ise faaliyete geçmek üzere olan Organize Sanayi Bölgeleri seçkin yatırımcılarımızı taleplerine hazırdır. Bu özellikleri ile Tekirdağ İli, sosyo-ekonomik gelişmişlik açısından ülkemizde 7. sırayı yakalamış bulunmaktadır.

Tekirdağ gelişim bileşenleri açısından dikkate değer bir düzeydedir. Yerli ve yabancı girişimciler ilimizin yatırım iklimini değerlendirdiklerinde diğer seçeneklere göre sahip olduğu avantajları açık bir biçimde göreceklendir.

Tablo-5: Tekirdağ’ da, 2013 Yılında Evsel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2013)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
İthal Kömür	Rusya-Ukrayna	195682	7200-7800	20-30	0,2-0,6	3-5	5-10
Yerli Kömür	Malkara-Hayrabolu	1124720	5000-6200	20-40	0,8-1,8	15-22	10-18

Tablo-6: Tekirdağ’ da, 2014 Yılında Evsel Isınmada Kullanılan Katı Yakıtların Cinsi, Yakıtların Özellikleri ve Bu Yakıtların Temin Edildiği Yerler (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2014)

Yakıtın Cinsi (*)	Temin Edildiği Yer	Tüketim Miktarı (ton)	Yakıtın Özellikleri				
			Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Uçucu Madde (%)	Toplam Kükürt (%)	Toplam Nem (%)	Kül (%)
İthal Kömür	Rusya-Ukrayna	156421	7200-7800	20-30	0,2-0,6	3-5	5-10
Yerli Kömür	Malkara-Hayrabolu	1050981	5000-6200	20-40	0,8-1,8	15-22	10-18

Tablo-7: Tekirdağ’ da, 2012-2014 Yıllarındaki Doğalgaz kullanan Abonu Sayısı (Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2014)

YILLAR	ABONE SAYISI	KULLANIM ORANI (%)
2012	24.344	26.1
2013	30.792	33.1
2014	41.000	44

7. HAVA KALİTESİ ÖLÇÜMLERİ

7.1 Çalışma Alanı ve Veri

Bu çalışmada, Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü'ne ait Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonları ile Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına bağlı Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu tarafından, 01 Ekim 2015 - 31 Mart 2015 tarihleri arasında üretilen hava kalitesi izleme verileri ile Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunda ölçümü yapılan meteorolojik veriler kullanılmıştır.

Tablo-8: Marmara Temiz Hava Merkezi Hava Kalitesi İzleme Ağı Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları

MARMARA TEMİZ HAVA MERKEZİ HAVA KALİTESİ İZLEME AĞI TEKİRDAĞ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI

Nr.	İL	KOORDİNATLAR		YER	TİP	PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	O ₃	CO	BTX	LoVol	Met
1	Tekirdağ	40°58'38.89"K	27°30'12.42"D	MERKEZ	TRAFİK	1		1	1		1	1		
2	Tekirdağ	41°19'6.03"K	27°58'48.60"D	ÇERKEZKÖY	SANAYİ	1	1	1	1		1		1	1
3	Tekirdağ (UHKİA)	40° 58' 35"K	27° 30' 45"D	TEKİRDAĞ	ISINMA	1			1					
TOPLAM CİHAZ SAYISI						PM ₁₀	PM _{2.5}	NO ₂	SO ₂	O ₃	CO	BTX	LoVol	Met
						3	1	2	3		2	1	1	1

Cihazların Tanımları

PM₁₀ : 10 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

PM_{2.5}: 2.5 mikrondan küçük Partikül Madde (TOZ) ölçüm cihazı

NO₂: Azotdioksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

SO₂: Kükürtdioksit (Isınma kaynaklı) ölçüm cihazı

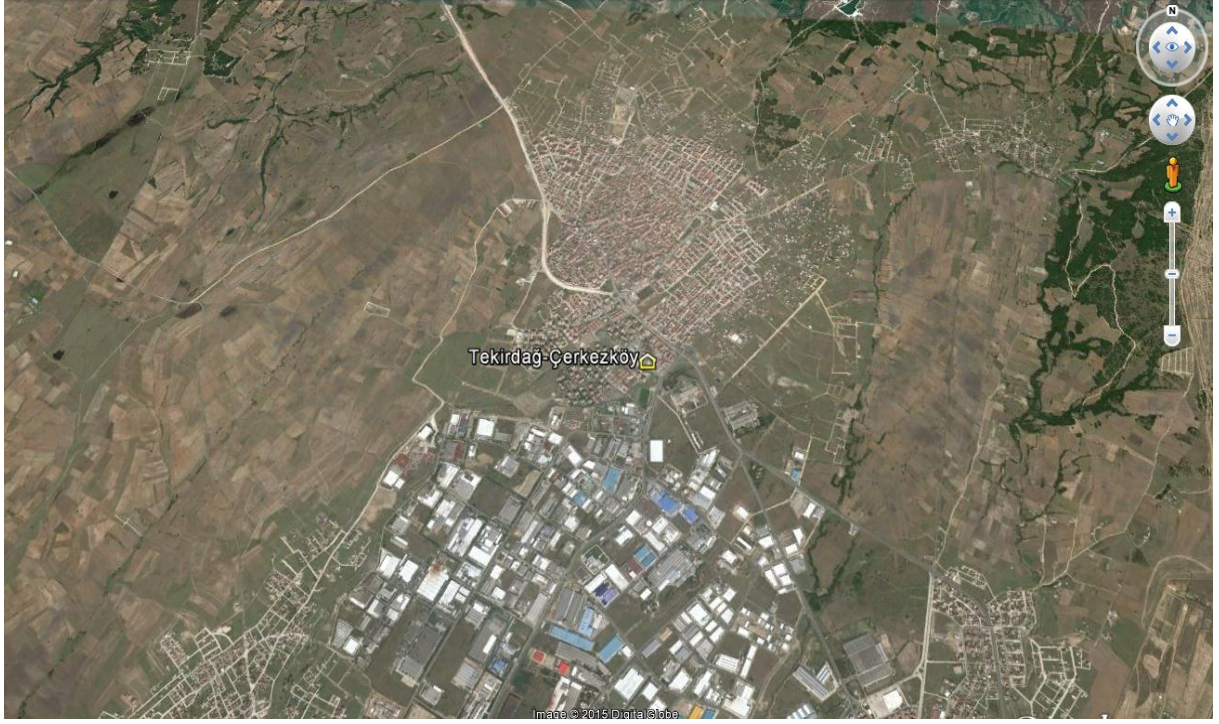
O₃: Ozon (Özellikle yazın Güneş ışığının fazla olduğu zamanlarda) ölçüm cihazı

CO: Karbonmonoksit (Trafik kaynaklı) ölçüm cihazı

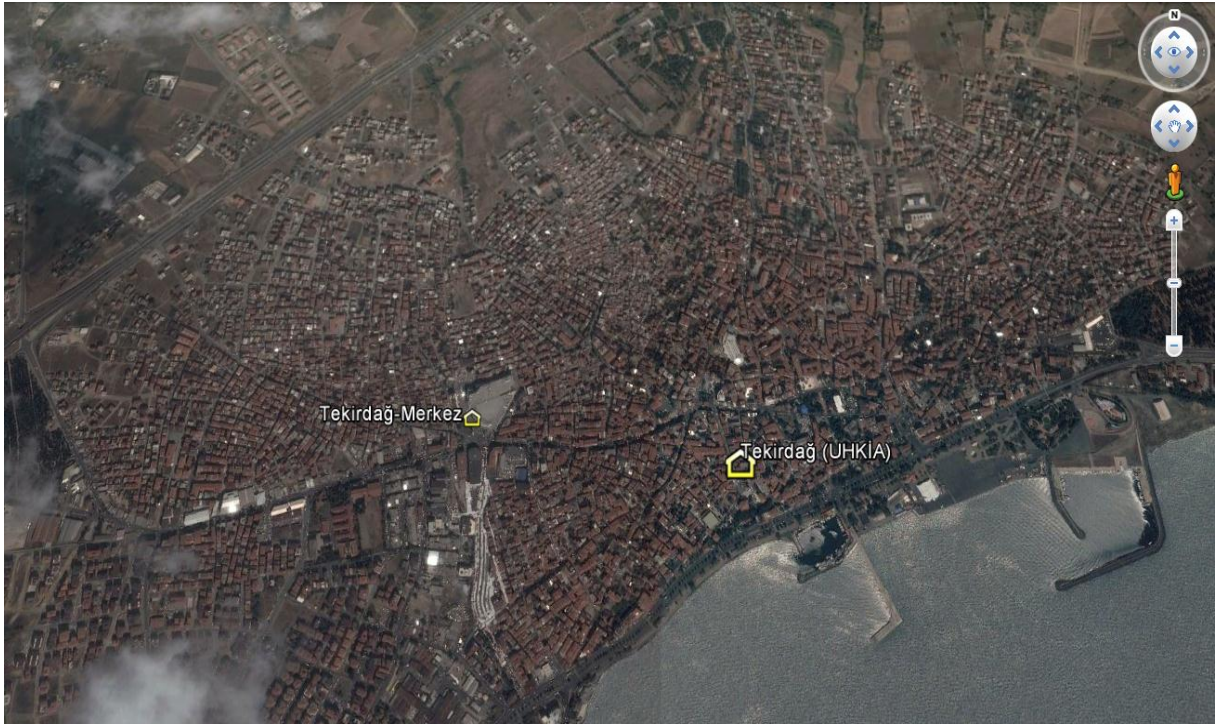
BTX: Uçucu Organik Bileşik Madde (Benzen-Toluen-Xsilen) ölçüm cihazı

LoVol:Ağır Metaller için Partikül Örnekleme Cihazı (Fe, Ni, Cd, Pb)

Met: Meteorolojik Parametreler (Rüzgar Yönü, Rüzgar Hızı, Basınç, Sıcaklık, Nem)



Harita-3: Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun harita üzerinde gösterimi



Harita-4: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun harita üzerinde gösterimi

7.2 Meteorolojik Ölçümler

Meteoroloji, kirleticilerin havadaki konsantrasyon seviyelerini önemli ölçüde etkilemektedir.

Rüzgâr hızı ve rüzgâr yönü verileri, bir bölgeye kirleticilerin taşınımı hakkında güvenilir bilgi sağlamak ve izleme istasyonlarındaki ölçümler ve kirletici kaynaklar arasındaki ilişkileri değerlendirmek için kullanılmaktadır.

Sıcaklık, yakıt tüketimini ve atmosferdeki kimyasal reaksiyonları; radyasyon hava kirleticileri arasındaki fotokimyasal reaksiyonları etkilemektedir. Yağış, kirleticilerin atmosferden giderilmesini sağlamaktadır. Meteorolojik faktörler ayrıca kirleticilerin konsantrasyonunu ve atmosferde kalış süresini etkilemektedir.

İstasyondan elde edilen veriler, sıcaklık, rüzgâr hızı, nispi nem, atmosferik basınç gibi meteorolojik parametrelerle birlikte değerlendirilerek kirleticilerin olası kaynakları tahmin edilmiştir. Ayrıca kirletici konsantrasyonlarına meteorolojik faktörlerin etkisi araştırılmıştır.

Sıcaklığın 15°C'nin üstünde olduğu periyotta (ısınmanın olmadığı dönemde) konsantrasyon değerlerinin genelde 40 µg/m³'ün altında olduğu görülmektedir. Genel olarak sıcaklık düştüğünde, PM₁₀ konsantrasyonu artarken, rüzgâr hızı arttığında PM₁₀ konsantrasyonu azalmaktadır.

Rüzgâr hızı sıcaklık değişimlerinde artmakta, sıcaklık yükseldiğinde caddelerdeki partiküllerin havada kalması kolaylaşmaktadır.

Rüzgâr hızı düştüğünde ise kötü olumsuz şartlar gözlenerek, dispersiyon azalmaktadır. Sıcaklığın düşük ve rüzgâr hızının yüksek olduğu durumlarda dispersiyon yüksek olmaktadır. Kış periyodunda PM₁₀ konsantrasyonunun rüzgâr hızı ile ters orantılı olduğu görülmüştür.

Sıcaklık arttıkça SO₂'nin azaldığı, sıcaklık azaldığında da SO₂'nin arttığı görülmektedir. Bu durum SO₂ konsantrasyonunun baskın kaynağının yakıt olduğunu göstermektedir. Sıcaklığın 15oC'nin üstünde olduğu periyotta (ısınmanın olmadığı dönemde) konsantrasyon değerlerinin 20 ug/m³'ün altında olduğu görülmektedir. Rüzgâr hızı ile konsantrasyonların düştüğü görülmektedir

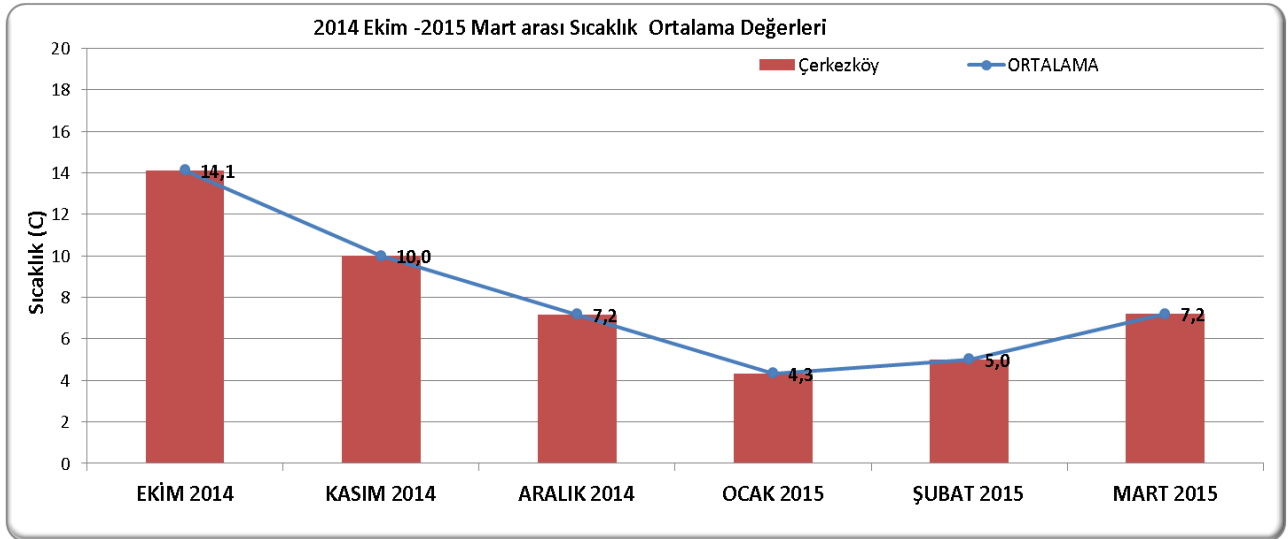
Isınmanın etkisini görmek amacıyla kirleticilerin meteorolojik parametrelerle ilişkisi yaz ve kış periyodunda istasyonlarında gözlenen PM₁₀'un rüzgâr hızı ve sıcaklık ile değişimi görülmektedir.

İstasyondaki kış periyodundaki eğilimin benzer olduğu, rüzgâr hızının artması ile belli noktalarda konsantrasyonlar yükselirken rüzgâr hızının 2 m/s'nin üzerinde olduğu durumlarda konsantrasyonların azaldığı görülmektedir.

Meteorolojik parametrelerin kirleticilerin dağılımı ve konsantrasyonları üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Rüzgâr hızının ve sıcaklığın artması ile SO₂'nin azaldığı görülmektedir.

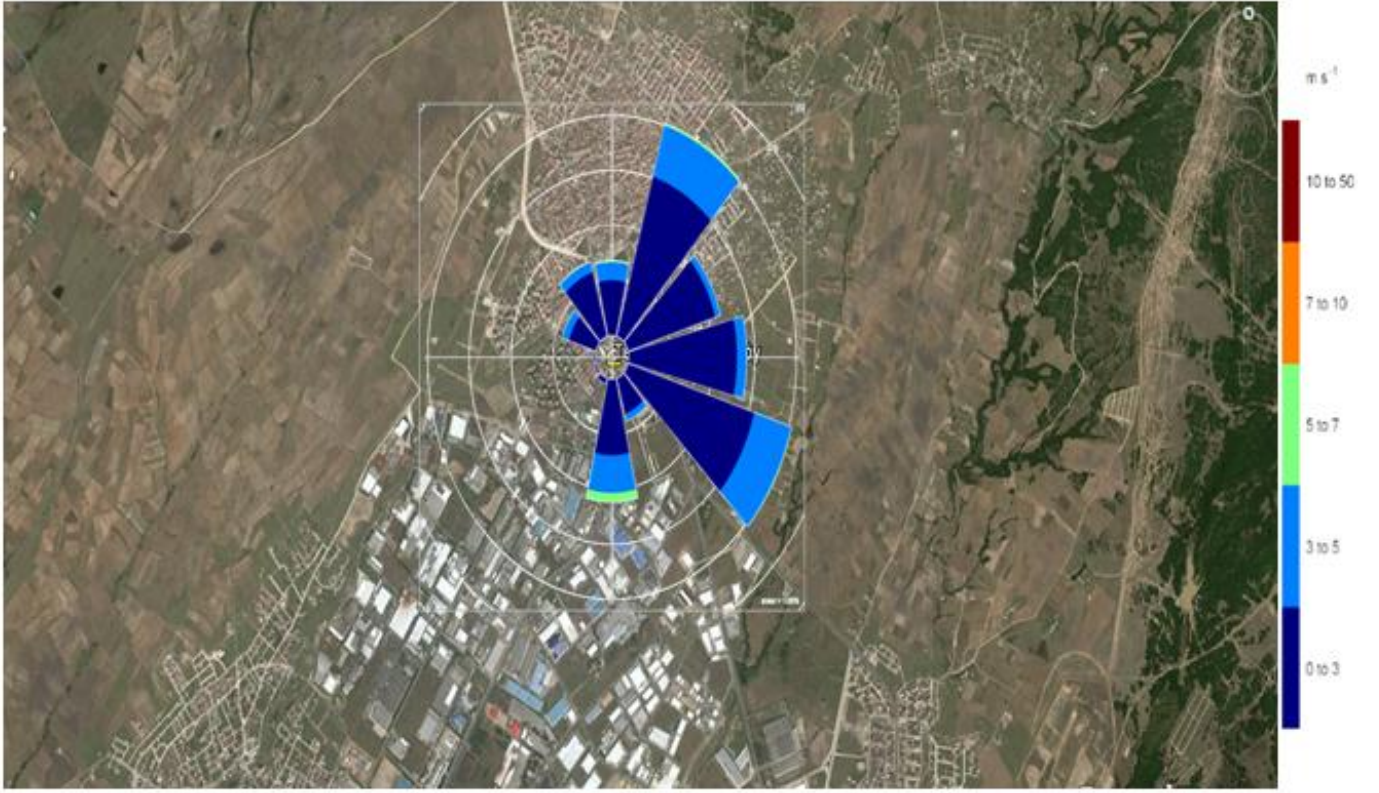
Hava kirliliği dağılımı, topoğrafik ve meteorolojik faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Meteorolojik ölçümlerin yapıldığı Çerkezköy İstasyonu'nda 1.3.2013-31.12.2014 tarihleri arasında yapılan sıcaklık ölçümlerine ait bilgiler aşağıda verilmiştir.

Çerkezköy'de ölçülen sıcaklık değerlerinin ortalaması 8.0 °C'dir. En yüksek aylık ortalama sıcaklık 2014 yılının Ekim ayında 14.1 °C, en düşük aylık ortalama sıcaklık ise 2015 yılının Ocak ayında 4.3 °C olarak ölçülmüştür.



Grafik-1: 01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ aylık ortalama sıcaklık değişimi.

Çerkezköy İstasyonu'nda, 01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arasında ölçülen rüzgar hızı ve yönlerine ait verilerinden yararlanılarak oluşturulan rüzgar gülüne göre, Çerkezköy'de hakim olan rüzgar yönü kuzeydoğudur. Esme sıklığı olarak ikinci sırada ise güney doğulu rüzgarlar gelmektedir. Bu yönleri sırasıyla, güney ve kuzey batılı rüzgarlar takip etmektedir. Bu yönlerden rüzgarlarla taşınan kirleticilerin Çerkezköy'ün hava kalitesini etkileme ihtimali bulunmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, Çerkezköy'de rüzgar şiddeti aylık ortalama olarak 1.9-2.9 m/s arasında değişen hızlarda esmiştir. Ortalama rüzgar hızı ise 2.2 m/s'dir. Çerkezköy'de zaman zaman etkili olan yüksek hızlı rüzgarlar, kirleticilerin dağılmasını ve seyrelmesinde etkili olabilir.



Harita-5:01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'na ait Yaz Sezonu rüzgar gülü.



Harita-6:01.10.2014 – 31.03.2015 tarihleri arası Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'na ait Kış Sezonu rüzgar gülü.

Tablo-9: 01.10.2014-31.03.2015 arası Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ait Aylık Ortalama Sıcaklık ve Rüzgar Hızı Verileri

RÜZGAR HIZI m/s	Çerkezköy	ORTALAMA	SICAKLIK (°C)	Çerkezköy	ORTALAMA
EKİM 2014	2,0	2,0	EKİM 2014	14,1	14,13
KASIM 2014	2,0	2,0	KASIM 2014	10,0	10,00
ARALIK 2014	1,9	1,9	ARALIK 2014	7,2	7,18
OCAK 2015	2,2	2,2	OCAK 2015	4,3	4,35
ŞUBAT 2015	2,9	2,9	ŞUBAT 2015	5,0	5,01
MART 2015	2,0	2,0	MART 2015	7,2	7,20
ORTALAMA	2,2	2,2	ORTALAMA	7,98	7,98

7.3 Hava Kalitesi İzleme Verileri

Bu bölümde, Aylık Ortalama veriler tablo halinde bilgilendirme amaçlı verilmiştir.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY), Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü'nün hava kalitesi alanındaki mevzuatındaki değerlendirmeler; Saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık olarak yapıldığından dolayı bu çalışmada yapılan tüm değerlendirmeler ve analizler Saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık ortalamalar üzerinden yapılmıştır.

Saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık ortalamalar Raporun ekinde sunulmaktadır.

7.3.1 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) ve Partikül Madde (PM₁₀) Verileri

Tablo-10: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Kükürtdioksit (SO₂) ve Partikül Madde (PM₁₀) Verileri

KÜKÜRTDİOKSİT SO ₂ µg/m ³	Çerkezköy	Merkez	Tekirdağ (UHKİA)	ORTALAMA	PARTİKÜL MADDE PM ₁₀ µg/m ³	Çerkezköy	Merkez	Tekirdağ (UHKİA)	ORTALAMA
EKİM 2014	16,9	16,7	14,0	15,9	EKİM 2014	39,1	56,4	32,3	42,6
KASIM 2014	28,6	73,9	30,9	44,5	KASIM 2014	56,7	95,0	49,1	66,9
ARALIK 2014	27,4	82,9	37,7	49,3	ARALIK 2014	44,7	79,2	42,7	55,5
OCAK 2015	35,9	147,9	55,5	79,8	OCAK 2015	53,2	101,7	80,3	78,4
ŞUBAT 2015	16,8	89,5	34,1	46,8	ŞUBAT 2015	47,6	103,1	82,3	77,7
MART 2015	13,1	62,2	22,9	32,7	MART 2015	41,9	86,4	68,7	65,7
ORTALAMA	23,1	78,8	32,5	44,8	ORTALAMA	47,2	87,0	59,2	64,5

7.3.2 Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Azotdioksit (NO₂), Partikül Madde (PM_{2.5}) ve Karbonmonoksit (CO) Verileri

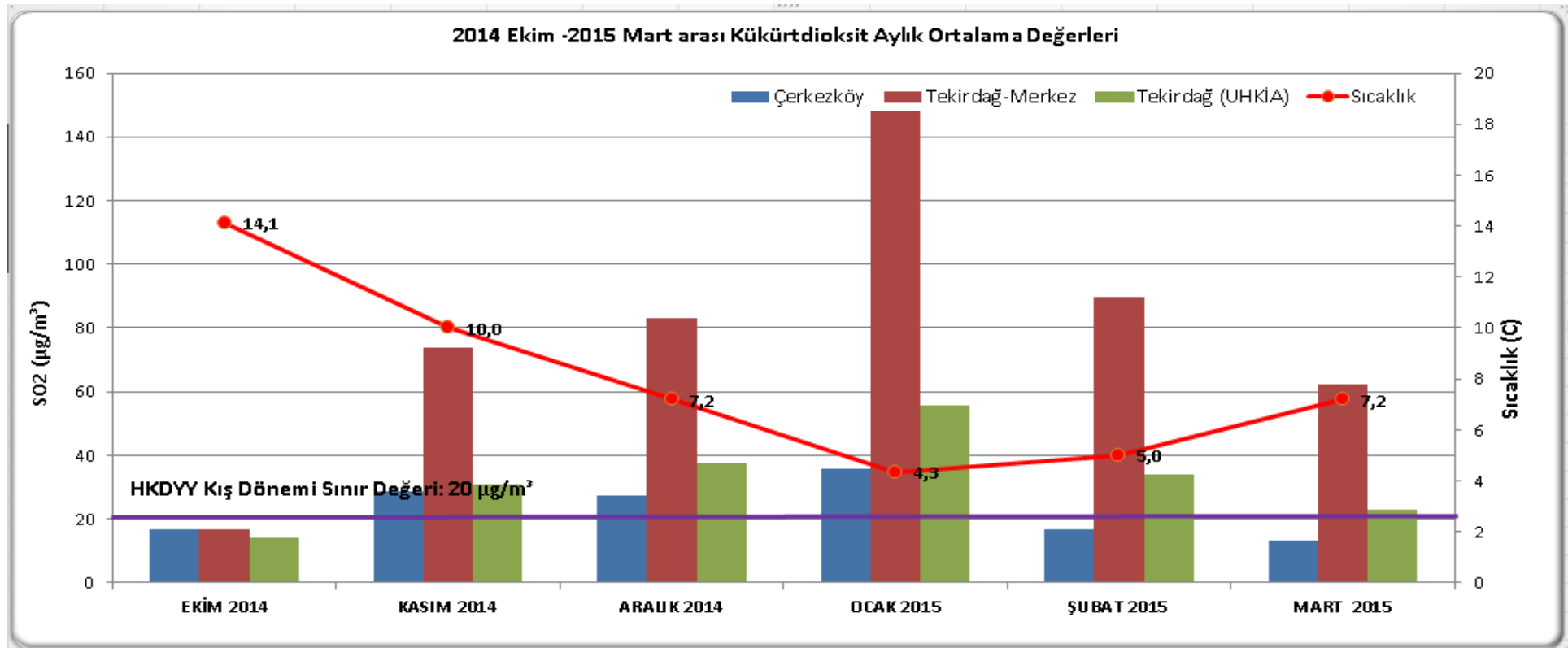
Tablo-11: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık Ortalama Azotdioksit (NO₂), Partikül Madde (PM_{2.5}) ve Karbonmonoksit (CO) Verileri

PM2.5 AYLIK µg/m ³	Çerkezköy	ORTALAMA	AZOTOKSİTLER NO ₂ µg/m ³	Çerkezköy	Merkez	ORTALAMA	KARBONMONOKSİT mg/m ³	Merkez	Çerkezköy	ORTALAMA
EKİM 2014	26,0	26,0	EKİM 2014	19,2	43,7	31,5	EKİM 2014	0,8	0,5	0,7
KASIM 2014	38,4	38,4	KASIM 2014	27,5	45,0	36,2	KASIM 2014	1,8	0,6	1,2
ARALIK 2014	32,3	32,3	ARALIK 2014	24,8	41,9	33,4	ARALIK 2014	1,8	0,5	1,2
OCAK 2015	37,7	37,7	OCAK 2015	30,0	49,3	39,7	OCAK 2015	1,7	0,5	1,1
ŞUBAT 2015	25,9	25,9	ŞUBAT 2015	19,9	47,8	33,9	ŞUBAT 2015	1,5	0,4	1,0
MART 2015	27,5	27,5	MART 2015	22,2	49,0	35,6	MART 2015	1,3	0,4	0,9
ORTALAMA	31,3	31,3	ORTALAMA	23,9	46,1	35,0	ORTALAMA	1,5	0,5	1,0

7.4 Hava Kirliliği İzleme Verilerinin Aylık Ortalama Grafikleri:

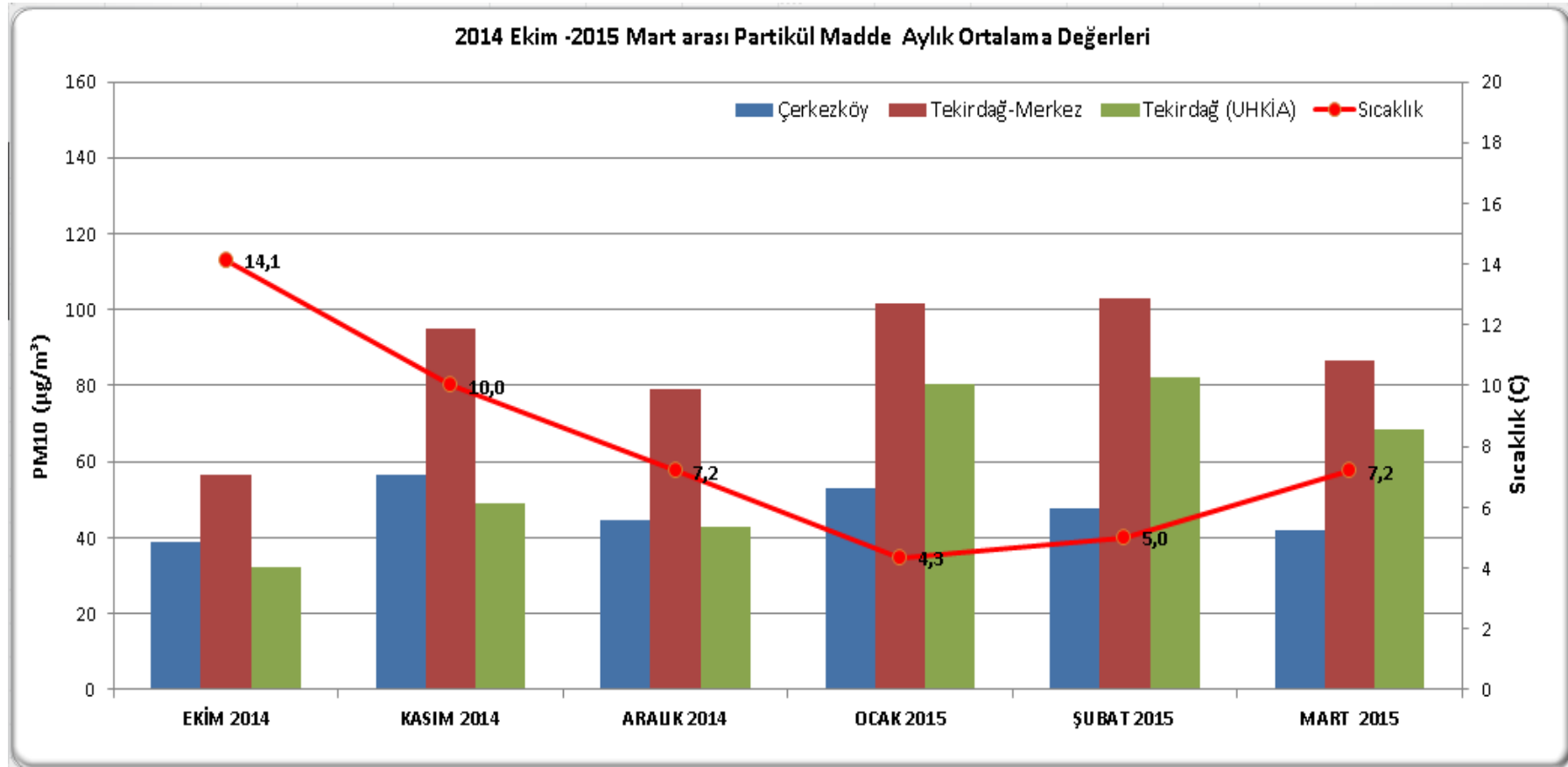
Bu bölümde, Aylık Ortalama veriler grafiksel olarak bilgilendirme amaçlı verilmiştir.

7.4.1 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO₂ değerlerindeki aylık ortalama değişim.



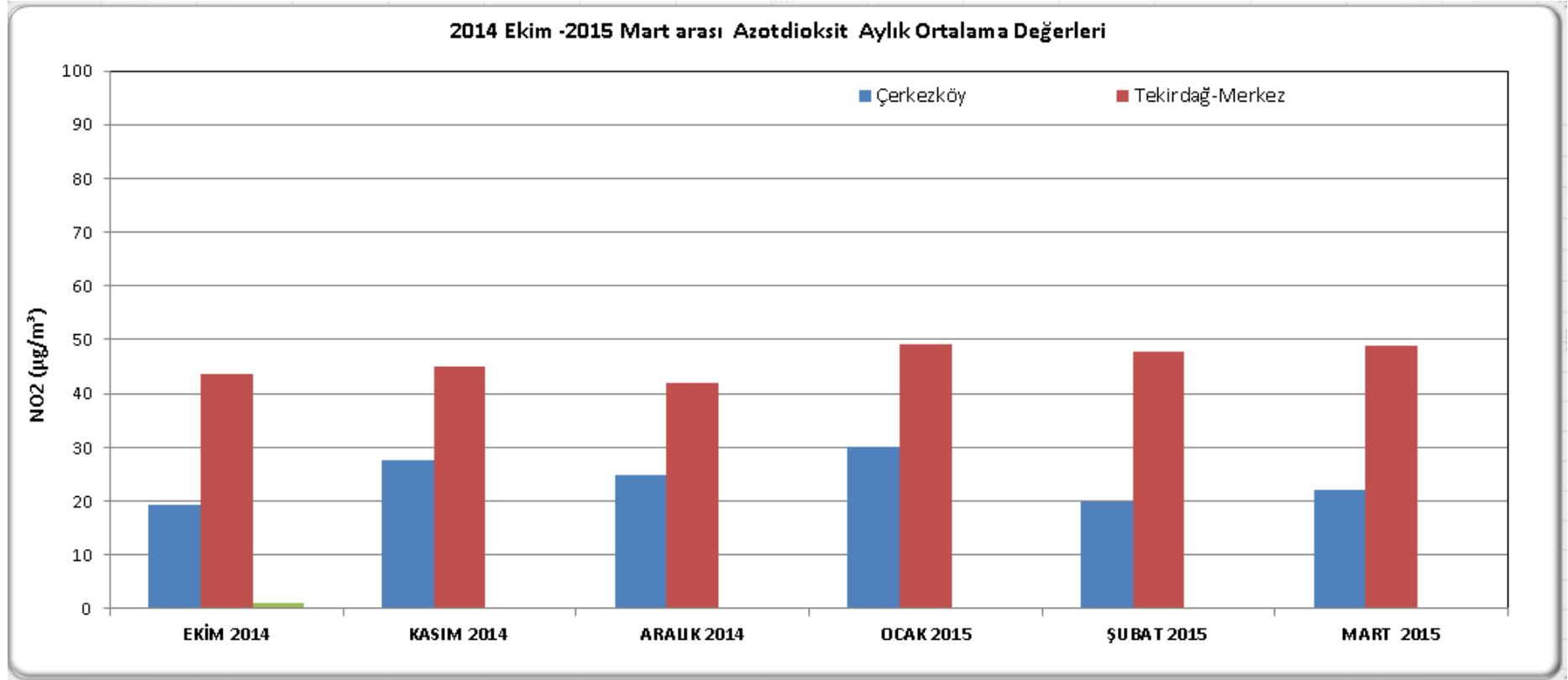
Grafik -2: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO₂ değerlerindeki aylık ortalama değişim grafiği

7.4.2 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM₁₀) değerlerindeki aylık ortalama değişim



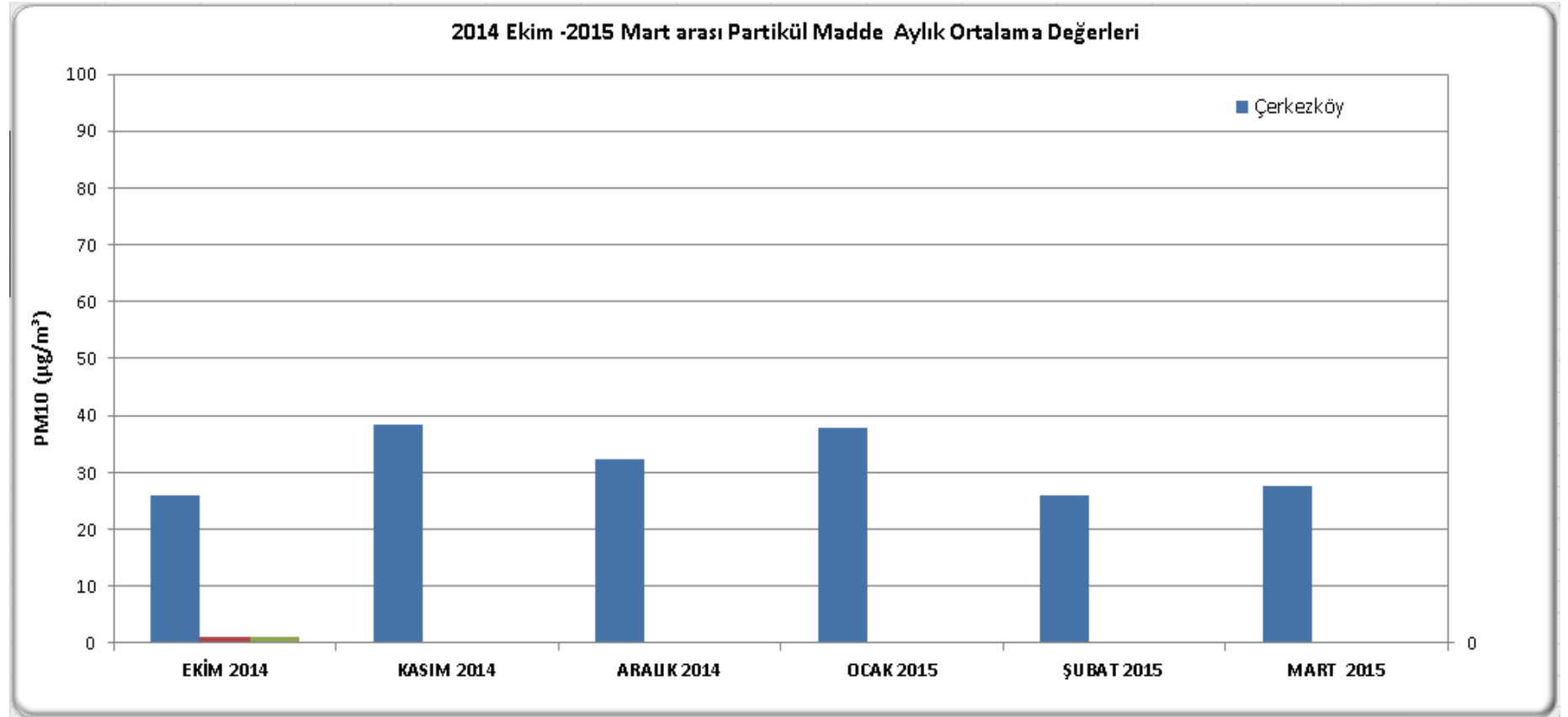
Grafik-3: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM₁₀) değerlerindeki aylık ortalama değişim grafiği

7.4.3 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO₂) değerlerindeki aylık ortalama



Grafik-4: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO₂) değerlerindeki aylık değişim grafiği

7.4.4 Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM_{2.5}) değerlerindeki aylık

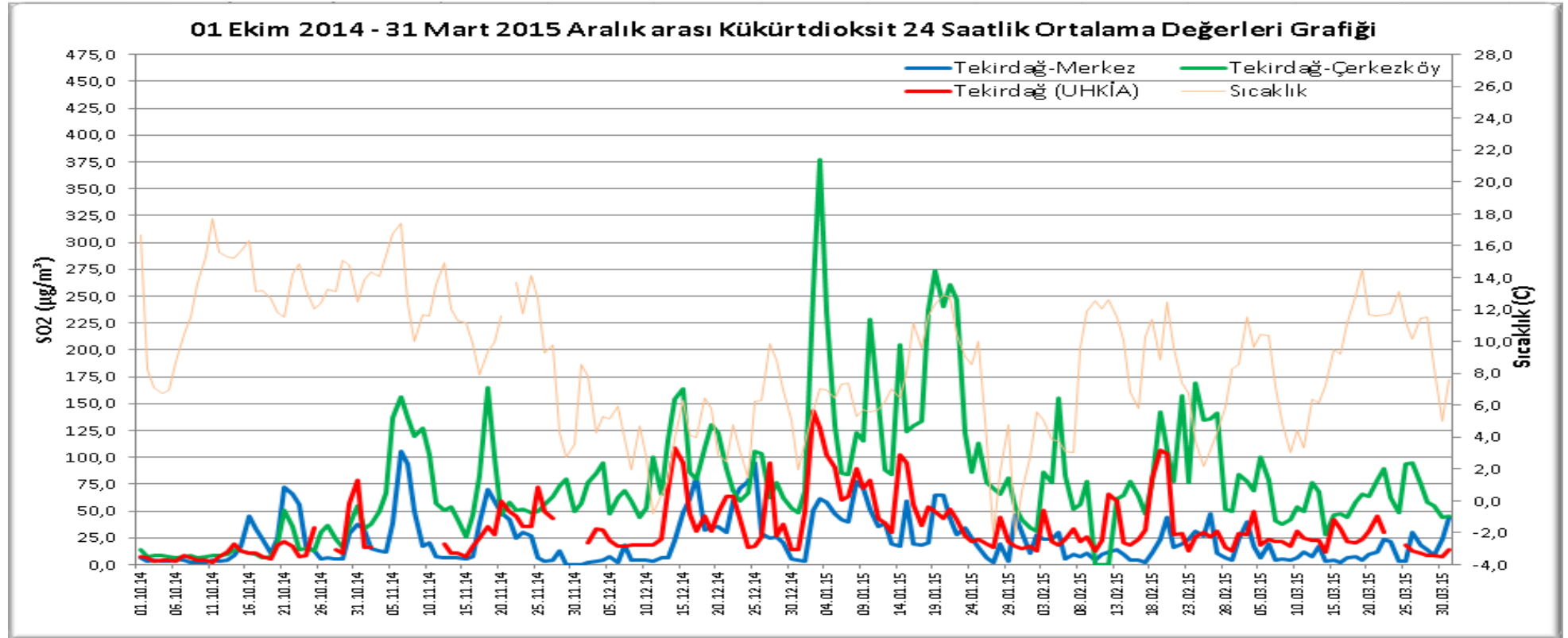


Grafik-5: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM_{2.5}) değerlerindeki aylık değişim grafiği

7.5 Hava Kirliliği İzleme Verilerinin 24 Saatlik Ortalama Grafikleri:

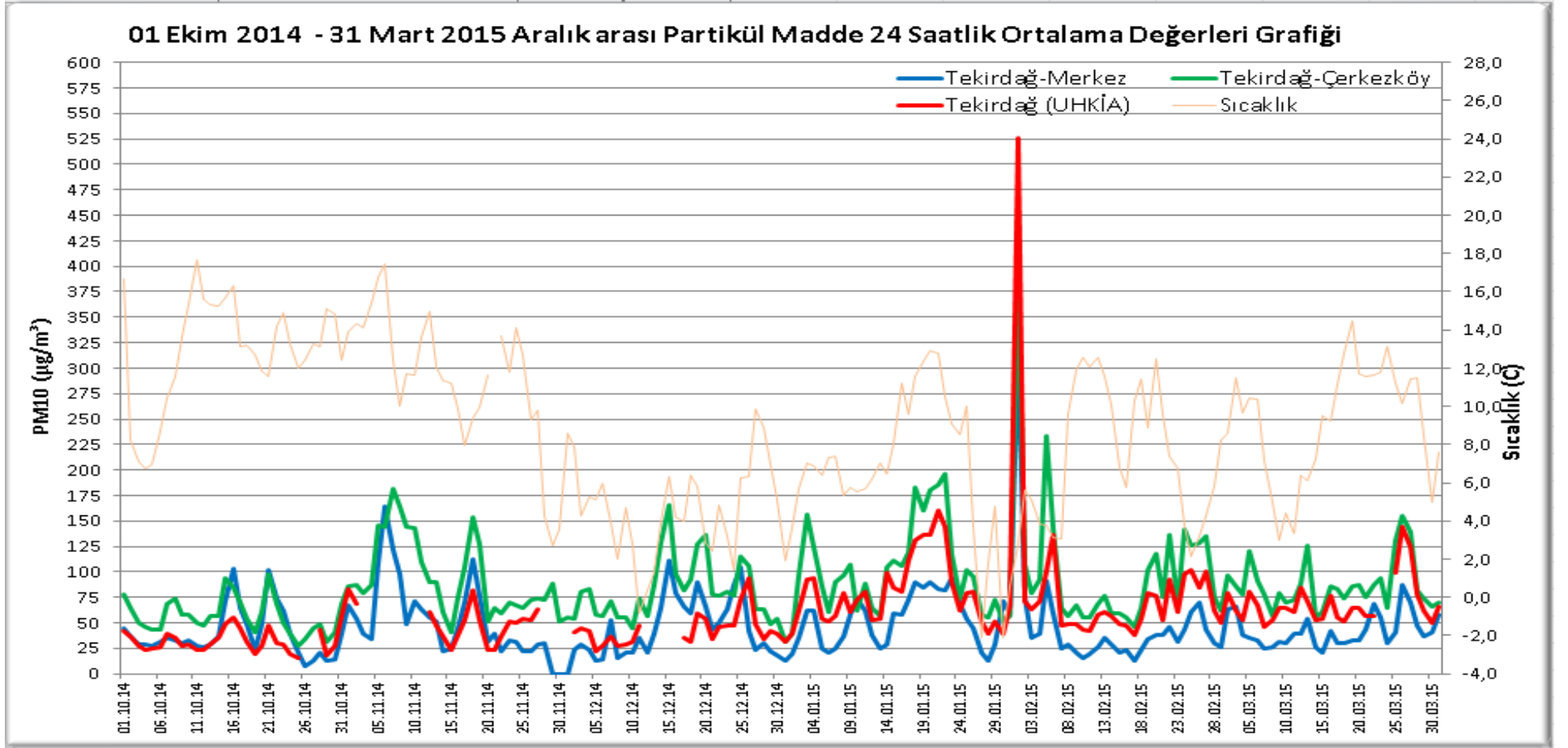
Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDYY), Avrupa Birliği ve Dünya Sağlık Örgütü'nün hava kalitesi alanındaki mevzuatındaki değerlendirmeler; Saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık olarak yapıldığından dolayı bu çalışmada yapılan tüm değerlendirmeler ve analizler Saatlik, 24 Saatlik ve Yıllık ortalamalar üzerinden yapılmıştır.

7.5.1 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında SO₂ değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.

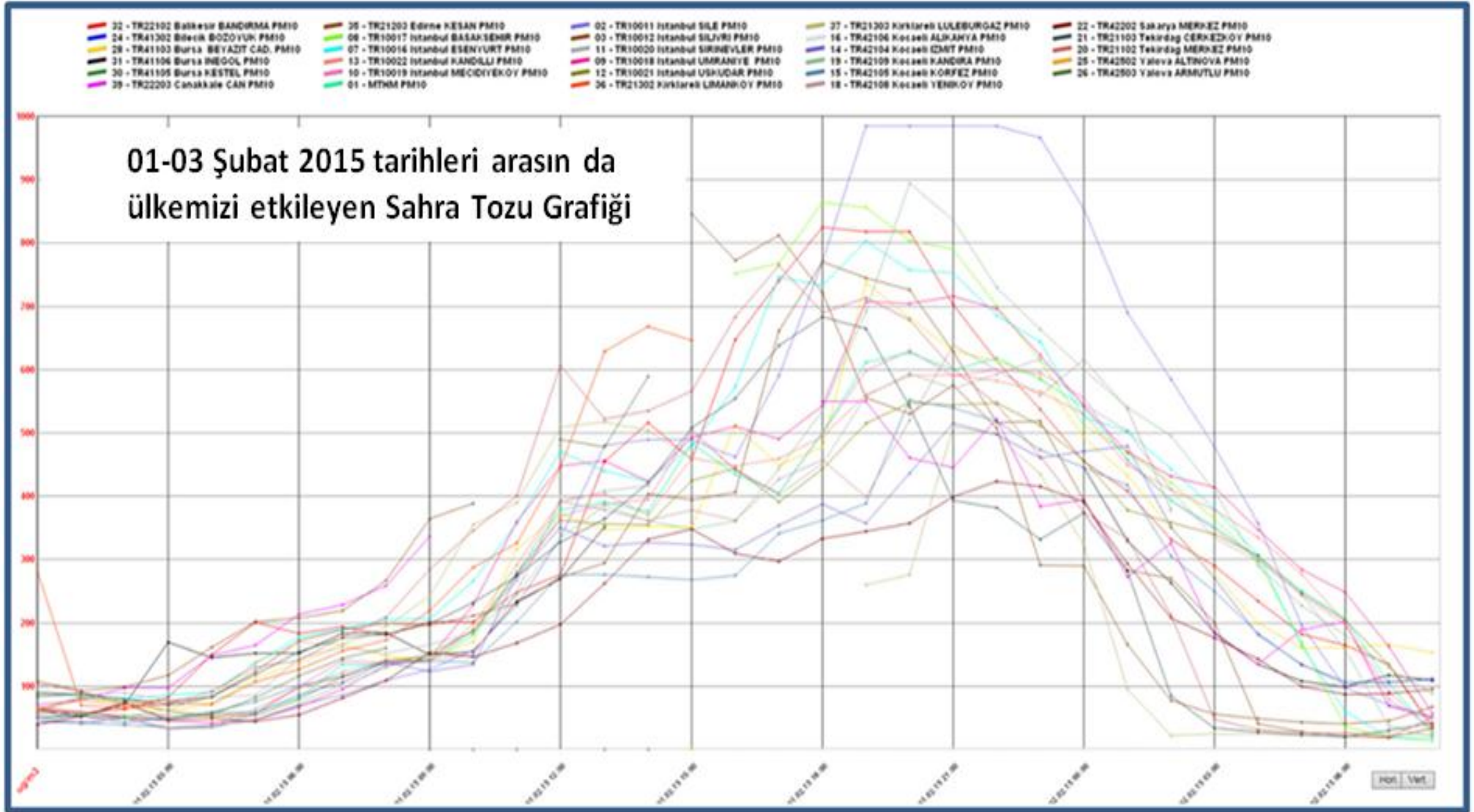


Grafik -6: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit (SO₂) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişiminin Sıcaklık 24 Saatlik Ortalama değerleri ile grafiği

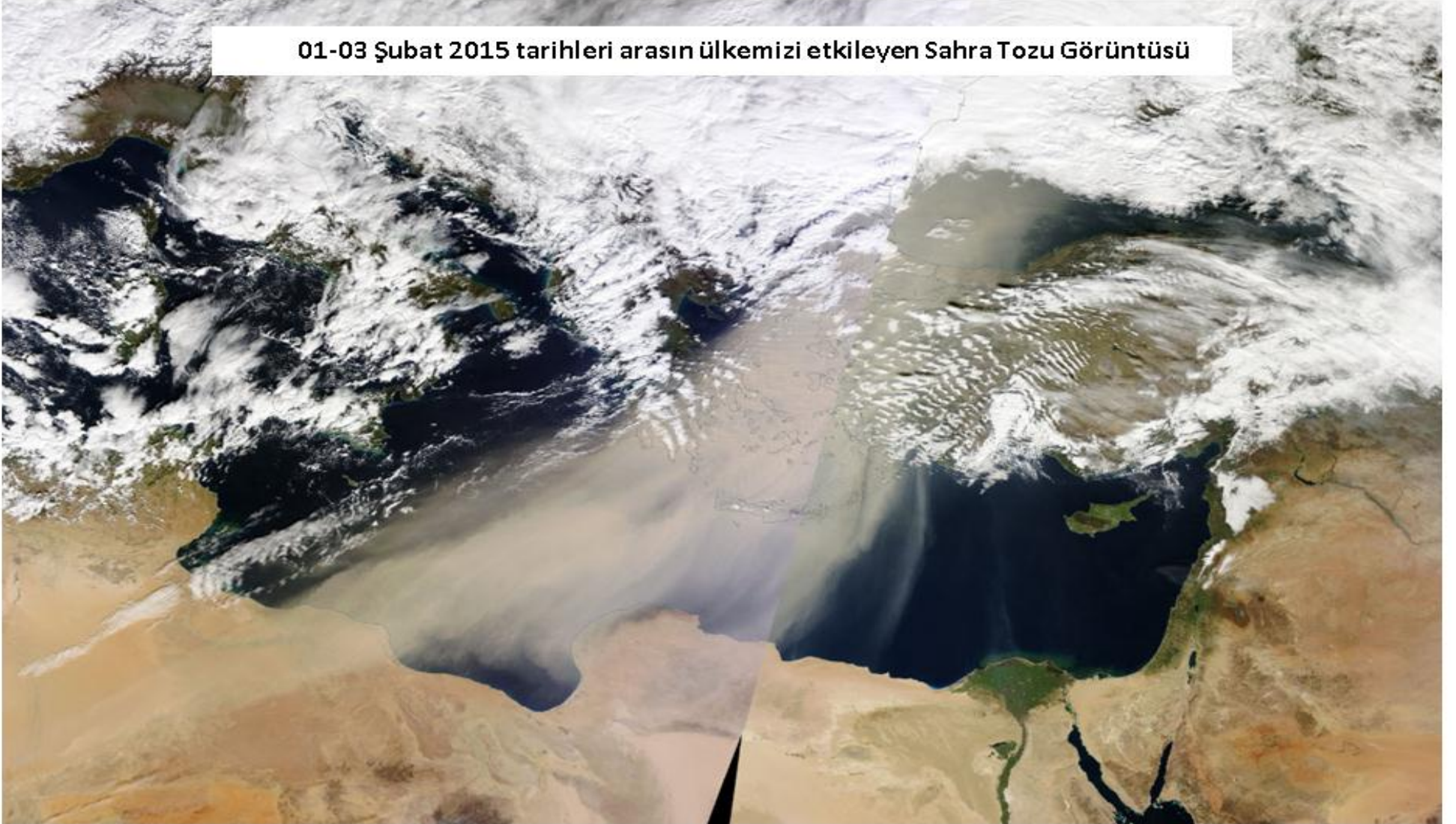
7.5.2 Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM₁₀) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.



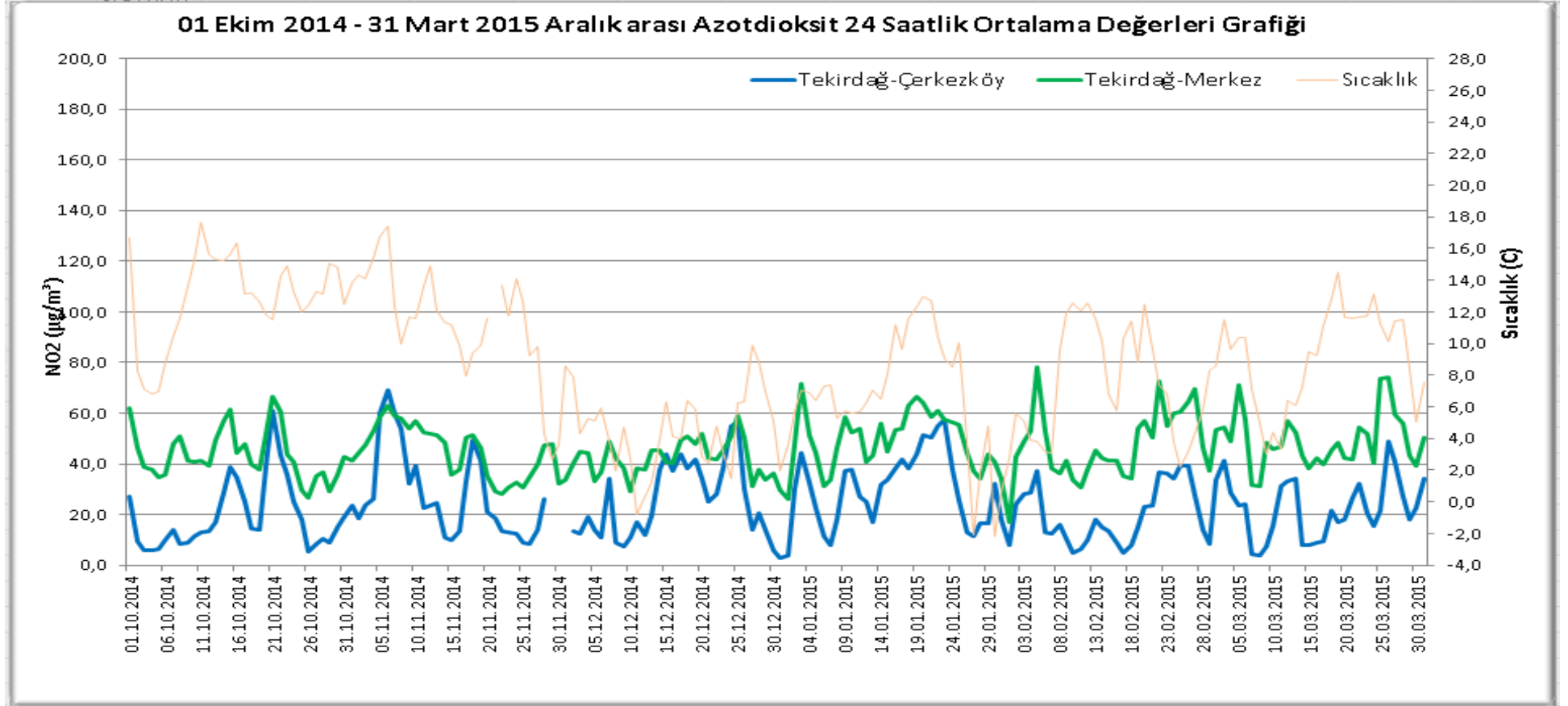
Grafik -7: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM₁₀) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişiminin Sıcaklık 24 Saatlik Ortalama değerleri ile grafiği



01-03 Şubat 2015 tarihleri arasın ÷lkemizi etkileyen Sahra Tozu Görüntüsü

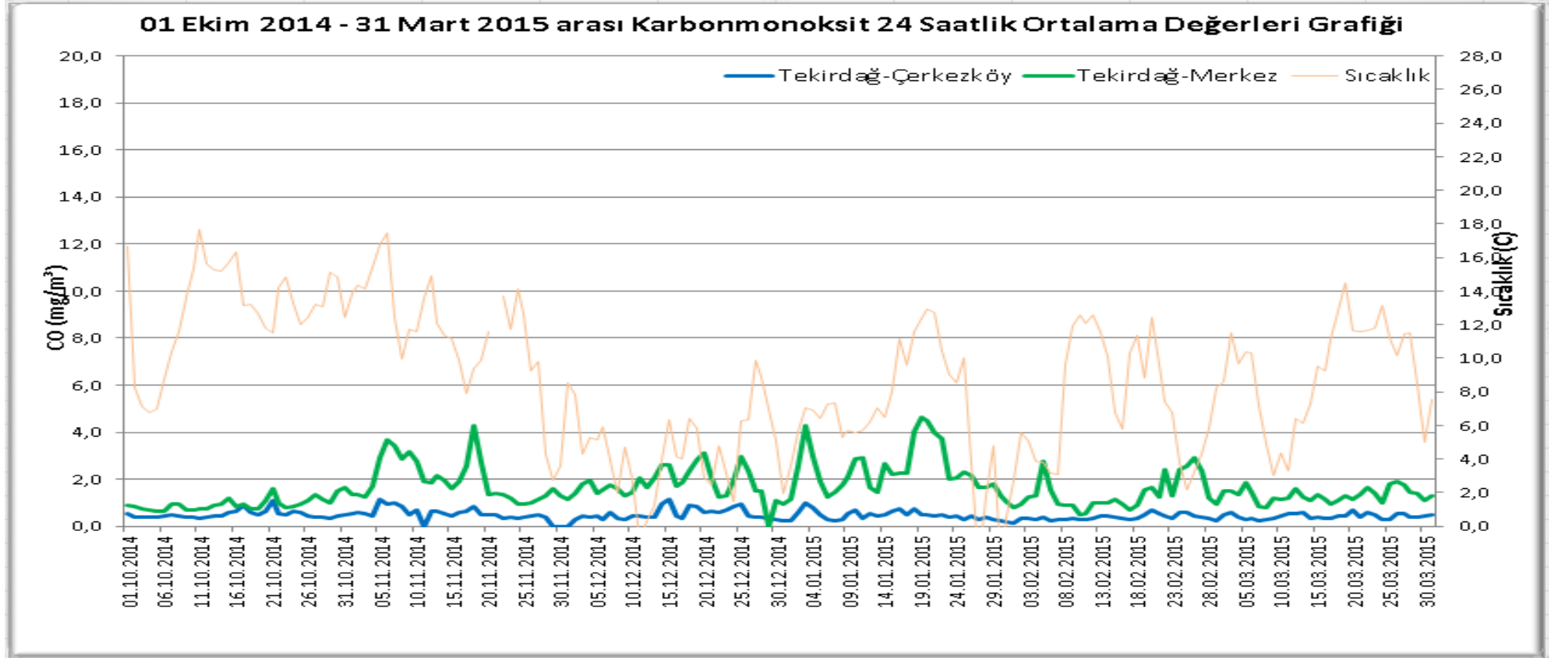


7.5.3 Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO₂) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.



Grafik -8: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Azotdioksit (NO₂) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişiminin Sıcaklık 24 Saatlik Ortalama değerleri ile grafiği

7.5.4 Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Karbonmonoksit (CO) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişim.



Grafik -9: Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Karbonmonoksit (CO) değerlerindeki 24 Saatlik ortalama değişiminin Sıcaklık 24 Saatlik Ortalama değerleri ile grafiği

8. HAVA KALİTESİ İZLEME VERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

8.1 Hava Kalitesi Veri Alım Oranları

Tekirdağ İlinde yer alan Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi ölçüm istasyonunun veri alım yüzdeleri aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Veri Alım Oranı, İstasyonun Saatlik veri alım sayısının oranlanması ile elde edilmiş % değeridir. Hava kalitesi izleme istasyonlarından alınan 24 saatlik verilerden %75 ve üzeri veri alım oranı üzerinden değerlendirme yapılmaktadır.

Tablo-12: Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık % Ortalama olarak Veri Alım Oranı

Veri Yüzdeleri	Tekirdağ Merkez İstasyonu Veri Alım Oranları					
	PM ₁₀ (%)	PM _{2,5} (%)	SO ₂ (%)	NO ₂ (%)	O ₃ (%)	CO (%)
AYLAR	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU
EKİM 2014	99,6		96,0	96,0		95,8
KASIM 2014	97,9		94,9	95,0		95,1
ARALIK 2014	98,4		95,0	94,6		91,5
OCAK 2015	93,8		98,1	97,9		98,1
ŞUBAT 2015	96,4		76,9	93,9		94,2
MART 2015	96,5		96,0	95,8		96,0
YILLIK ORTALAMA	97,4		92,8	95,5		95,1

*Veri Alım Oranları ilgili aydaki Saatlik veriler kullanılarak hesaplanmıştır

Tablo-13: Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık % Ortalama olarak Veri Alım Oranı

Veri Yüzdeleri	Tekirdağ Çerkezköy İstasyonu Veri Alım Oranları					
	PM ₁₀ (%)	PM _{2,5} (%)	SO ₂ (%)	NO ₂ (%)	O ₃ (%)	CO (%)
AYLAR	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU
EKİM 2014	96,1	88,3	94,5	94,2		94,8
KASIM 2014	88,3	90,0	87,9	87,4		82,8
ARALIK 2014	93,4	93,2	89,1	89,0		89,4
OCAK 2015	97,9	97,9	96,9	97,0		97,0
ŞUBAT 2015	99,8	99,8	99,9	99,9		99,9
MART 2015	96,7	98,3	98,4	99,2		99,3
YILLIK ORTALAMA	93,9	94,6	94,4	94,4		93,9

*Veri Alım Oranları ilgili aydaki Saatlik veriler kullanılarak hesaplanmıştır

Tablo-14: Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Aylık % Ortalama olarak Veri Alım Oranı

Veri Yüzdeleri	Tekirdağ (UHKİA) İstasyonu Veri Alım Oranları					
	PM ₁₀ (%)	PM _{2,5} (%)	SO ₂ (%)	NO ₂ (%)	O ₃ (%)	CO (%)
AYLAR	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU
EKİM 2014	93,5	-	93,5	-	-	-
KASIM 2014	60,0	-	60,0	-	-	-
ARALIK 2014	80,6	-	96,8	-	-	-
OCAK 2015	100,0	-	100,0	-	-	-
ŞUBAT 2015	100,0	-	100,0	-	-	-
MART 2015	93,5	-	93,5	-	-	-
YILLIK ORTALAMA	87,9		90,6			

*Veri Alım Oranları ilgili aydaki Günlük veriler kullanılarak hesaplanmıştır

8.2 Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Değerleri

Tablo-15: Tekirdağ Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Yıllık Ortalama Değerleri

TEKİRDAĞ HAVA KALİTESİ İZLEME İSTASYONLARI				
EKİM 2014 – MART 2015 DÖNEMİ ORTALAMA DEĞERLERİ				
	Tekirdağ-Çerkezköy	Tekirdağ-Merkez	Tekirdağ (UHKİA)	İL GENELİ ORTALAMA
KİRLİLİK PARAMETRESİ	Ekim 2014 - Mart 2015	Ekim 2014 - Mart 2015	Ekim 2014 - Mart 2015	Ekim 2014 - Mart 2015
Kükürtdioksit (SO ₂) µg/m ³	23,1	78,8	32,5	44,8
Partikül Madde (PM ₁₀) µg/m ³	47,2	87,0	59,2	64,5
Partikül Madde (PM _{2,5}) µg/m ³	31,3	-	-	31,3
Azotdioksit (NO ₂) µg/m ³	23,9	46,1	-	35,0
Ozon (O ₃) µg/m ³	-	-	-	-
Karbonmonoksit (CO) mg/m ³	0,5	1,6	-	1,1

Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Kış Sezonu Ortalama Değerleri incelendiğinde;Kükürtdioksit parametresinin HKDYY de belirtilen Kış Sezonu ortalama sınır değerinin üzerinde olduğu görülmektedir. Bunun nedeninin ise ısınma kaynaklı yanmdan kaynaklandığı tespit edilmiştir.

8.3 Ölçülen En Düşük, En Yüksek ve Ortalama Değerler

Tekirdağ'da bulunan Tekirdağ(UHKİA), Çerkezköy ve Tekirdağ-Merkez İstasyonları tarafından 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında yapılan ölçümlerin incelenmesi sonucunda aşağıda belirtilen sonuçlar ortaya çıkmıştır:

Yatay hava hareketi olan rüzgar, kirleticilerin taşınması, dağılımı ve seyrelmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Rüzgar hızının artmasıyla birlikte kirlilik konsantrasyonu da azalmaktadır. Kirleticilerin rüzgarın estiği yönde taşınması nedeniyle rüzgar yönü de oldukça önemlidir.

Kükürt dioksit (SO₂), özellikle hava sıcaklıklarının düşük ve evsel ısınmanın yoğun olduğu aylarda yüksek seviyelere çıkarken, hava sıcaklıklarının arttığı yaz aylarında düşük seviyelerde kalmaktadır.

Merkez İstasyonu'na ait SO₂ konsantrasyonlarının ortalaması 78.8 µg/m³'tür. Çerkezköy İstasyonu'na ait SO₂ konsantrasyonlarının ortalaması ise 23.1 µg/m³'tür. Tekirdağ (UHKİA) İstasyonu'na ait SO₂ konsantrasyonlarının ortalaması ise 32.5 µg/m³'tür. En yüksek aylık ortalama SO₂ konsantrasyonu 2015 yılının Ocak ayında 79.8 µg/m³, en düşük ortalama ise 2014 yılının Ekim ayında 15.9 µg/m³ olarak ölçülmüştür.

Merkez İstasyonu'na ait Partikül madde (PM₁₀) konsantrasyonlarının ortalaması 87.0 µg/m³'tür. En yüksek PM₁₀ konsantrasyonu 103.1 µg/m³ ile 2015 yılının Şubat ayında ölçülmüştür. En düşük ortalama ise 56.4 µg/m³ ile 2014 yılının Ekim ayında ölçülmüştür.

Tekirdağ(UHKİA) İstasyonu'na ait Partikül madde (PM₁₀) konsantrasyonlarının 59.2 µg/m³'tür. En yüksek PM₁₀ konsantrasyonu 82.3 µg/m³ ile 2015 yılının Ocak ayında ölçülmüştür. En düşük ortalama ise 32.3 µg/m³ ile 2014 yılının Ekim ayında ölçülmüştür.

Çerkezköy İstasyonu'na ait PM₁₀ konsantrasyonlarının ortalaması ise 47.2 µg/m³'tür. En yüksek PM₁₀ konsantrasyonu 56.7 µg/m³ ile 2014 yılının Kasım ayında ölçülmüştür. En düşük ortalama ise 39.1 µg/m³ ile 2014 yılının Ekim ayında ölçülmüştür.

Merkez İstasyonu'na ait Azot dioksitin (NO₂) ortalaması 46.1 µg/m³'tür. NO₂ konsantrasyonları, 2015 yılının Ocak ayında 49.3 µg/m³ ile en yüksek, 2014 yılının Ekim ayında 43.7 µg/m³ ile en düşük değerlere ulaşmıştır.

Çerkezköy İstasyonu'na ait Azot dioksit (NO₂) konsantrasyonlarının ortalaması ise 23.9 µg/m³'tür. NO₂ konsantrasyonları, 2015 yılının Ocak ayında 30.0 µg/m³ ile en yüksek, 2014 yılının Ekim ayında 19.2 µg/m³ ile en düşük değerlere ulaşmıştır.

Azot dioksit değerleri bir trafik istasyonu olan Tekirdağ Merkez İstasyonu'nda, kentsel bir istasyon olan Çerkezköy İstasyonu'na oranla yıl boyunca daha yüksek seviyelerde seyretmiştir.

Merkez İstasyonu'na ait Karbon monoksit (CO) konsantrasyonlarının ortalaması 1.5 mg/m³'tür. CO konsantrasyonları, 2014 yılının Aralık ayında 1.8 mg/m³ ile en yüksek, 2014 yılının Ekim ayında 0.8 mg/m³ ile en düşük değerlere ulaşmıştır.

Çerkezköy İstasyonu'na ait Karbon monoksit (CO) konsantrasyonlarının ortalaması ise 0.5 µg/m³'tür. CO konsantrasyonları, 2014 yılının Kasım ayında 0.6 µg/m³ ile en yüksek, 2015 yılının Mart ayında 0.3 µg/m³ ile en düşük değerlere ulaşmıştır.

Karbon monoksit konsantrasyonları bir trafik istasyonu olan Tekirdağ Merkez İstasyonu'nda, kentsel bir istasyon olan Çerkezköy İstasyonu'na oranla yıl boyunca daha yüksek seviyelerde seyretmiştir.

Tablo-16: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Maksimum, Minimum değerleri Minimum değerleri ile o günlere ait Rüzgar Hızı ve Hava Sıcaklık değerleri

		SO ₂ (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)	PM _{2.5} (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)
		2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU	2014-2015 KIŞ SEZONU
Çerkezköy	En Düşük Değer	1,8	7,9	9,6	3,1	-
	En Yüksek Değer	105,4	314,6	113,1	69,3	-
	Tarihi	06.11.2014	01.02.2015	06.11.2014	06.11.2014	-
	Rüzgar Hızı(m/s)	1,0	3,4	1,0	1	-
	Hava Sıcaklığı(°C)	13,0	15,6	13,0	13	-
	Ortalama	23,1	47,0	31,3	23,9	-
Merkez	En Düşük Değer	6,1	27,8	-	17,2	-
	En Yüksek Değer	377,5	395,3	-	78,2	-
	Tarihi	03.01.2015	01.02.2015	-	05.02.2015	-
	Rüzgar Hızı(m/s)	1,2	3,4	-	1,9	-
	Hava Sıcaklığı(°C)	-1,2	15,6	-	11,1	-
	Ortalama	78,5	86,7	-	46,1	-
Tekirdağ (UHKİA)	En Düşük Değer	2,0	15,0	-	-	-
	En Yüksek Değer	143,0	526,0	-	-	-
	Tarihi	02.01.2015	01.02.2015	-	-	-
	Rüzgar Hızı(m/s)	1,8	1,8	-	-	-
	Hava Sıcaklığı(°C)	-2,6	-2,6	-	-	-
	Ortalama	33,0	61,0	-	-	-

8.4 Hava Kalitesi Sınır Değer Aşımaları

Partikül Madde (PM₁₀) için Sınır Aşım değeri: 2014 Yılı 24 saatlik limit değer 100 µg/m³ dür.
Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2014 Yılı 24 saatlik limit değeri 250 µg/m³ dür.

Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2014 yılı Saatlik limit değeri 500 µg/m³ dür.
Azotdioksit (NO₂) için Sınır Aşım değeri: 2014 yılı Saatlik limit değeri 300 µg/m³ dür.

Partikül Madde (PM₁₀) için Sınır Aşım değeri: 2015 Yılı 24 saatlik limit değeri 90 µg/m³ dür.
Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2015 Yılı 24 saatlik limit değeri 225 µg/m³ dür.

Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2015 yılı Saatlik limit değeri 470 µg/m³ dür.
Azotdioksit (NO₂) için Sınır Aşım değeri: 2015 yılı Saatlik limit değeri 290 µg/m³ dür.

Kükürtdioksit (SO₂) için Sınır Aşım değeri: 2015 yılı için 1 Ekim'den 31 Mart'a kadar yıllık ve kış dönemi limit değeri 20 µg/m³ dür.

01.Ekim.2014 – 31.Mart.2015 arası 24 saatlik ortalama PM10 konsantrasyonlarının incelenmesi sonucunda, HKDYY'de 24 saatlik ortalama süre için verilen Sınır değerlerin Tekirdağ-Merkez İstasyonu'nda toplamda 53 kez, Tekirdağ(UHKİA) İstasyonu'nda 20 kez ve Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'nda ise 12 kez aşılmış olduğu görülmektedir.

Tablo-17: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Partikül Madde (PM10) Limit Aşım Sayıları ve Günleri

	Tekirdağ-Merkez	Tekirdağ-Çerkezköy	Tekirdağ (UHKİA)
Ekim 2014	-	2 GÜN (16-21)	-
Kasım 2014	10 GÜN (5-6-7-8-9-10-11-17-18-19)	4 GÜN (5-6-7-18)	-
Aralık 2014	6 GÜN (14-15-19-20-25-26)	2 GÜN (15-25)	-
Ocak 2015	17 GÜN (2-3-4-8-9-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-25-26)	2 GÜN (18-23)	10 GÜN (3-4-14-17-18-19-20-21-22-23)
Şubat 2015	12 GÜN (1-2-4-5-6-19-20-22-24-25-26-27)	2 GÜN (1-5)	7 GÜN (1-5-6-22-24-25-27)
Mart 2015	8 GÜN (2-5-6-13-23-25-26-27)	-	3 GÜN (25-26-27)
Toplam	53 GÜN	12 GÜN	20 GÜN

01.Ekim.2014 – 31.Mart.2015 arası 24 saatlik ortalama SO₂ konsantrasyonlarının incelenmesi sonucunda, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDY)'de 24 saatlik ortalama süre için verilen Sınır değerin, Tekirdağ-Merkez İstasyonu'nda 9 kez, Tekirdağ(UHKİA) ile Tekirdağ- Çerkezköy İstasyonu'nda ise hiç aşılmadığı görülmüştür.

Tablo-18: Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ-Çerkezköy ve Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının 01.10.2014-31.03.2015 arası Kükürtdioksit (SO₂) Limit Aşım Sayıları ve Günleri

	Tekirdağ Merkez	Çerkezköy	Tekirdağ (UHKİA)
Ekim 2014	-	-	-
Kasım 2014	-	-	-
Aralık 2014	-	-	-
Ocak 2015	9 GÜN (2-3-4-10-18-19-20-21-22)	-	-
Şubat 2015	-	-	-
Mart 2015	-	-	-
Toplam	9 GÜN	-	-

Aynı dönem içerisinde SO₂'ye ait 500 µg/m³ 'lük saatlik sınır değerin ise, Tekirdağ-Merkez, Tekirdağ (UHKİA) ve Tekirdağ-Çerkezköy İstasyonu'nda hiç aşılmadığı görülmüştür.

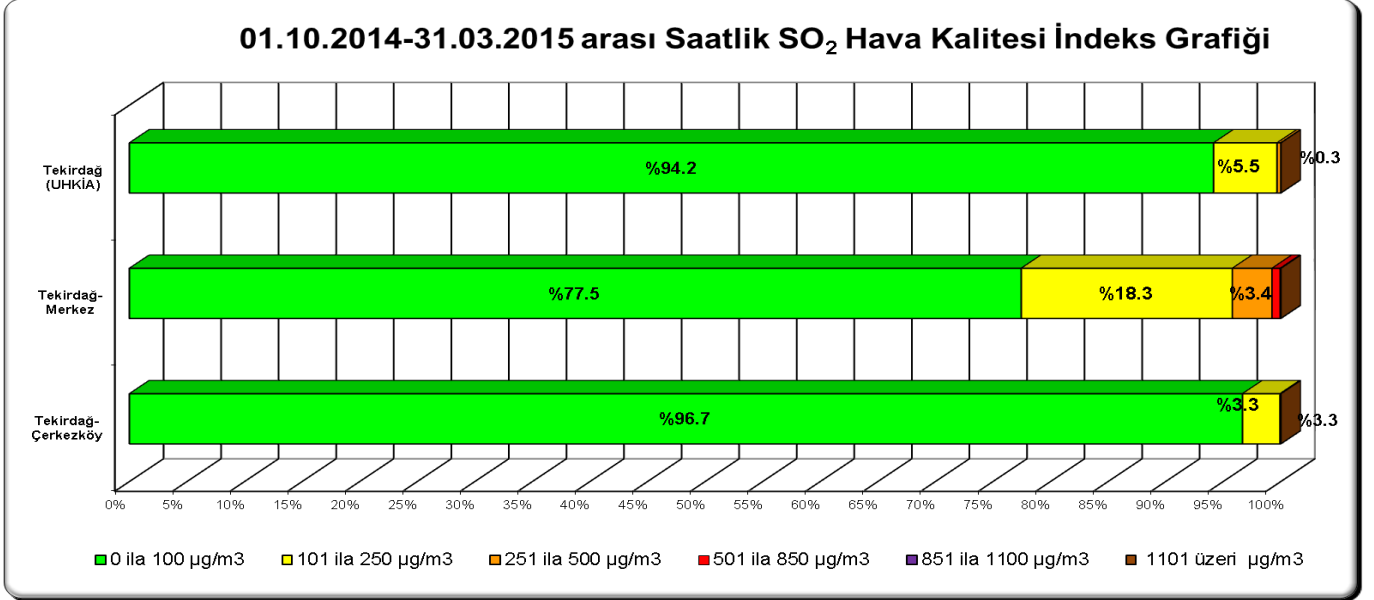
Ölçüm yapılan zamanda, saatlik NO₂ konsantrasyonlarının incelenmesi sonucunda, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDY)'de verilen sınır değer, ölçüm yapılan Tekirdağ Merkez ve Çerkezköy istasyonlarında dönem boyunca hiç aşılmamıştır.

9. HAVA KALİTESİ İNDEKSİ TABLOLARI

Hava Kalitesi indeksi (HKİ), hava kalitesinin günlük olarak rapor edilmesi için kullanılan bir indekstir. Yaşadığımız bölgenin havasının ne kadar temiz veya kirli olduğu ve ne tür sağlık etkilerinin oluşabileceği konusunda bilgiler verir. Hava kalitesi indeksi, farklı hava kalitesi ile birlikte genel halk sağlığı üzerine etkisini, hava kirliliği seviyesini, sağlıklı seviyeye yükseldiğinde alınması gereken kademeleri de belirler. Hava kalitesi indeksi 6 kategoriden oluşmaktadır.1 (çok iyi) - 6 (çok kötü) olarak sınıflandırılır.

9.1 Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 2014-2015 Kış Sezonu (01.10.2014 - 31.03.2015) Kükürtdioksit(SO₂) parametresinin Saatlik Hava Kalitesi İndeks grafiği

Grafik-10: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO₂) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği



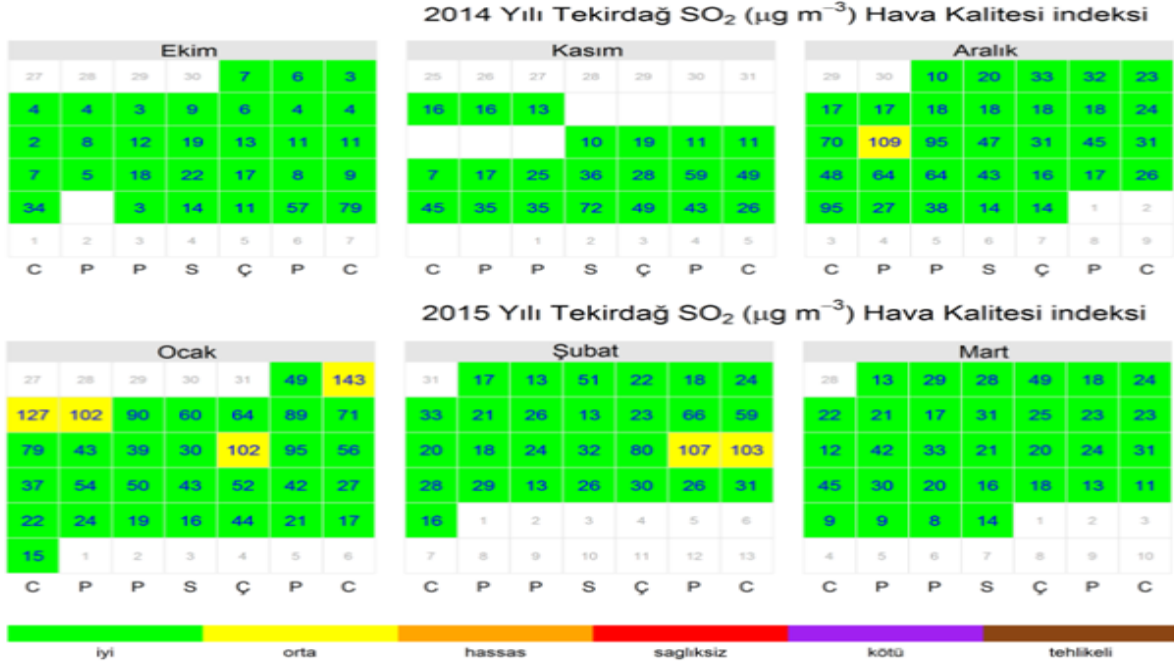
Tablo-19: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO₂) parametresinin Saatlik olarak Hava Kalitesi İndeks tablosu

İndeks Renkleri	TEKİRDAĞ- ÇERKEZKÖY (Saat)	TEKİRDAĞ- MERKEZ (Saat)	TEKİRDAĞ (UHKİA) (Saat)
İyi	3986	3148	3744
Orta	134	746	219
Hassas Gruplar İçin Sağlıksız	3	140	13
Sağlıksız	0	29	0
Kötü	0	2	0
Tehlikeli	0	0	0

Bir yıl Saat Olarak: 182*24 = 4.368 Saat

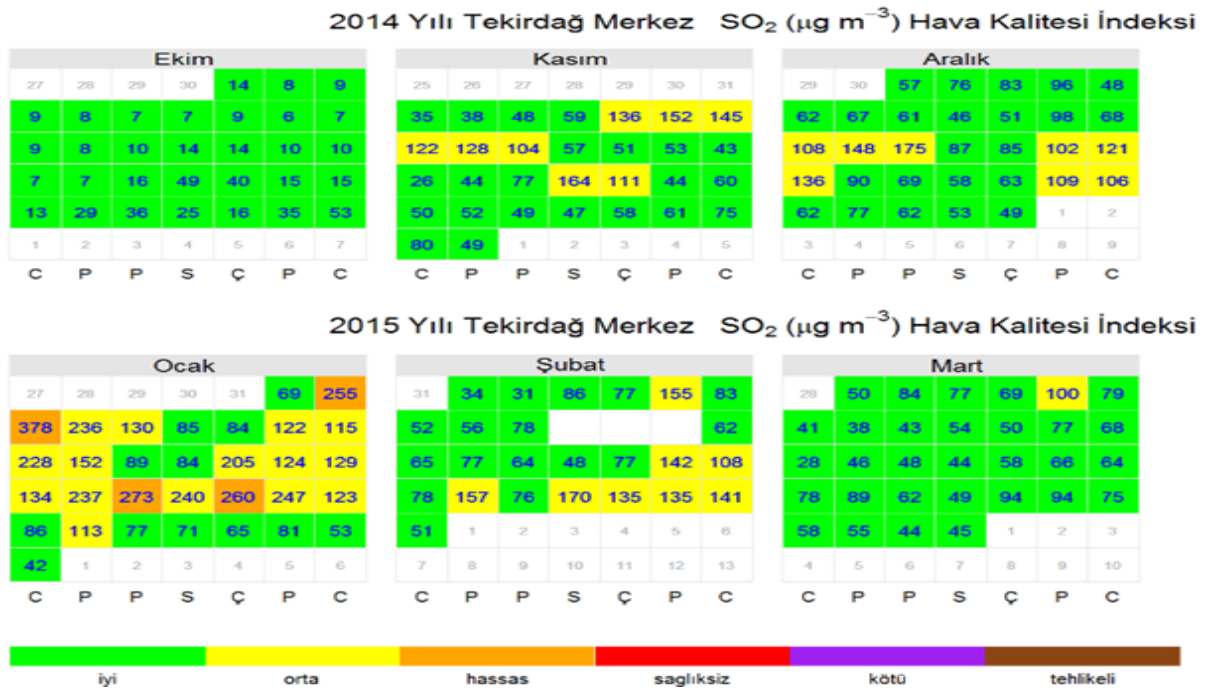
Tablo-20: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO₂) parametresinin Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi

(24 Saatlik İndeks Değeri olmadığından Günlük Takvim halinde bilgilendirme amaçlı olarak verilmiştir.)

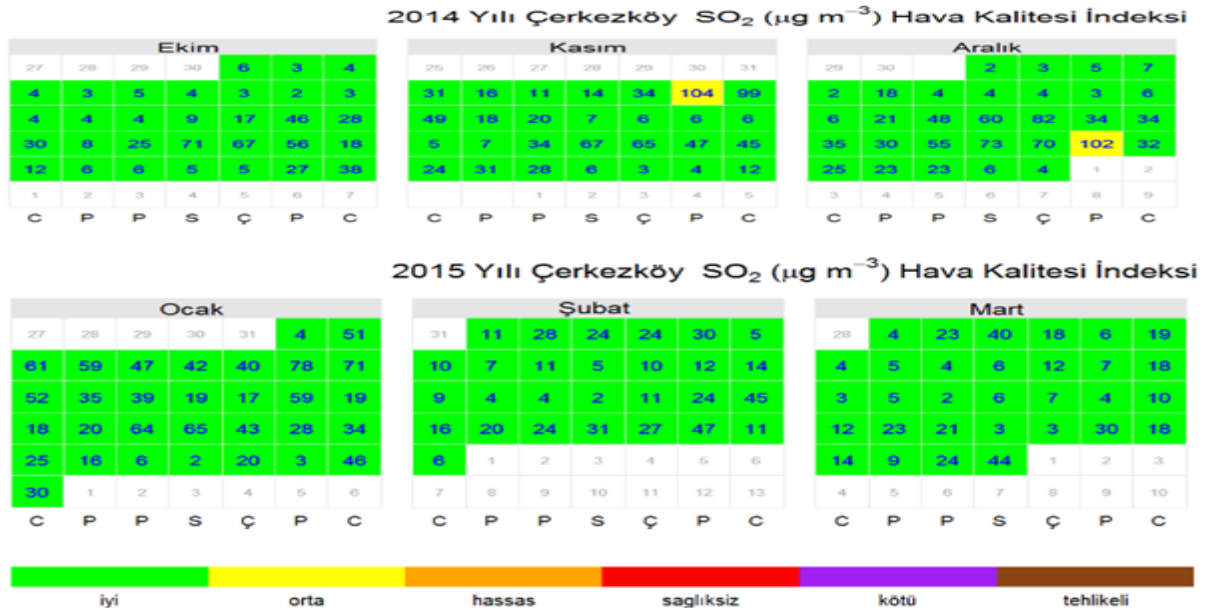


Tablo-21: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO₂) parametresinin Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi

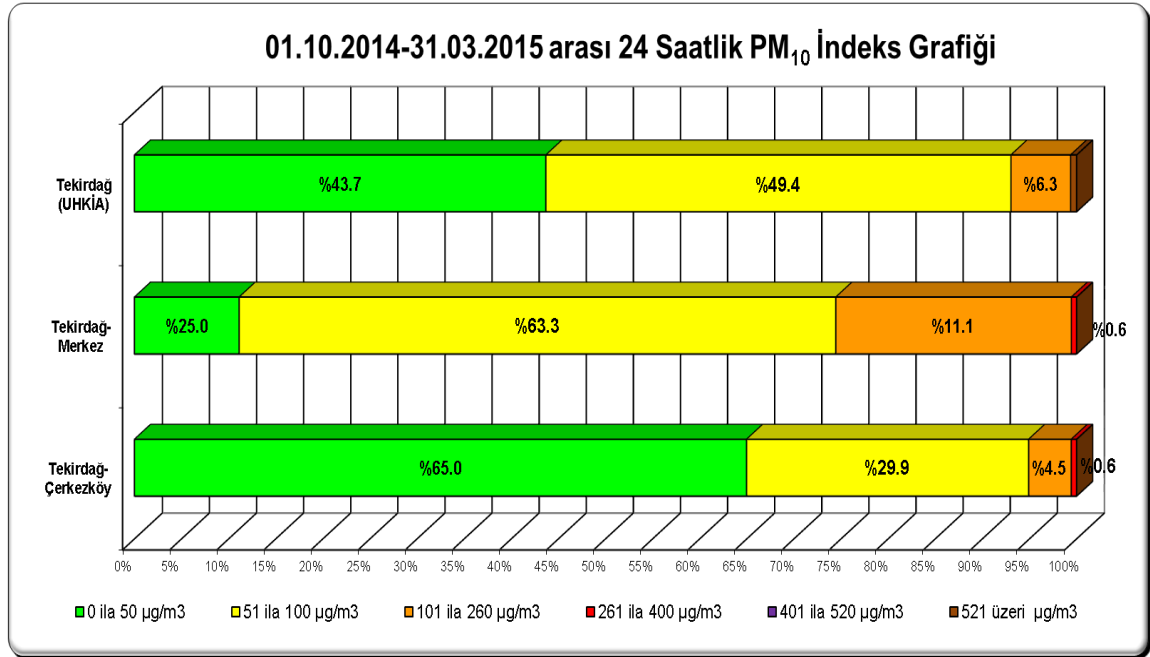
(24 Saatlik İndeks Değeri olmadığından Günlük Takvim halinde bilgilendirme amaçlı olarak verilmiştir.)



Tablo-22: 2014-2015 Kış Sezonu Kükürtdioksit (SO₂) parametresinin Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi
(24 Saatlik İndeks Değeri olmadığından Günlük Takvim halinde bilgilendirme amaçlı olarak verilmiştir.)



9.2 Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 2014-2015 Kış Sezonu (01.10.2014 - 31.03.2015) Partikül Madde (PM₁₀) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği

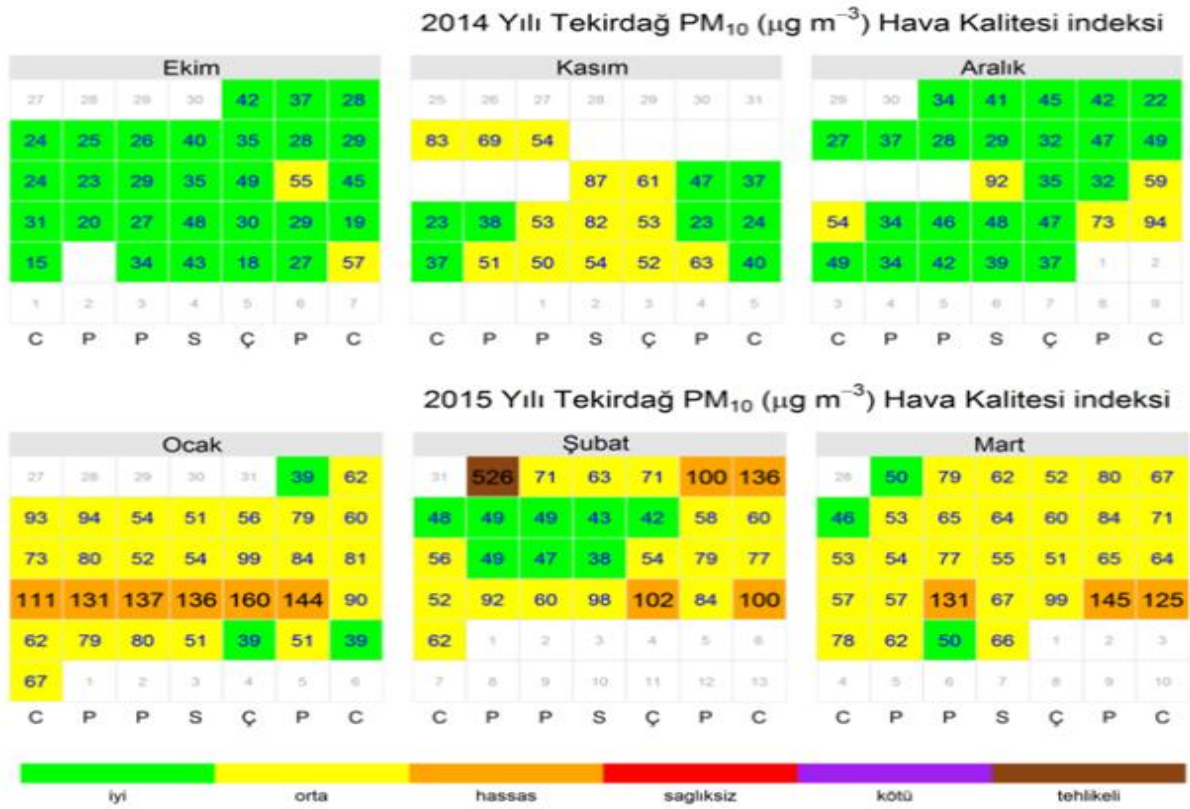


Grafik-12: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Partikül Madde (PM₁₀) parametresinin Hava Kalitesi İndeks grafiği

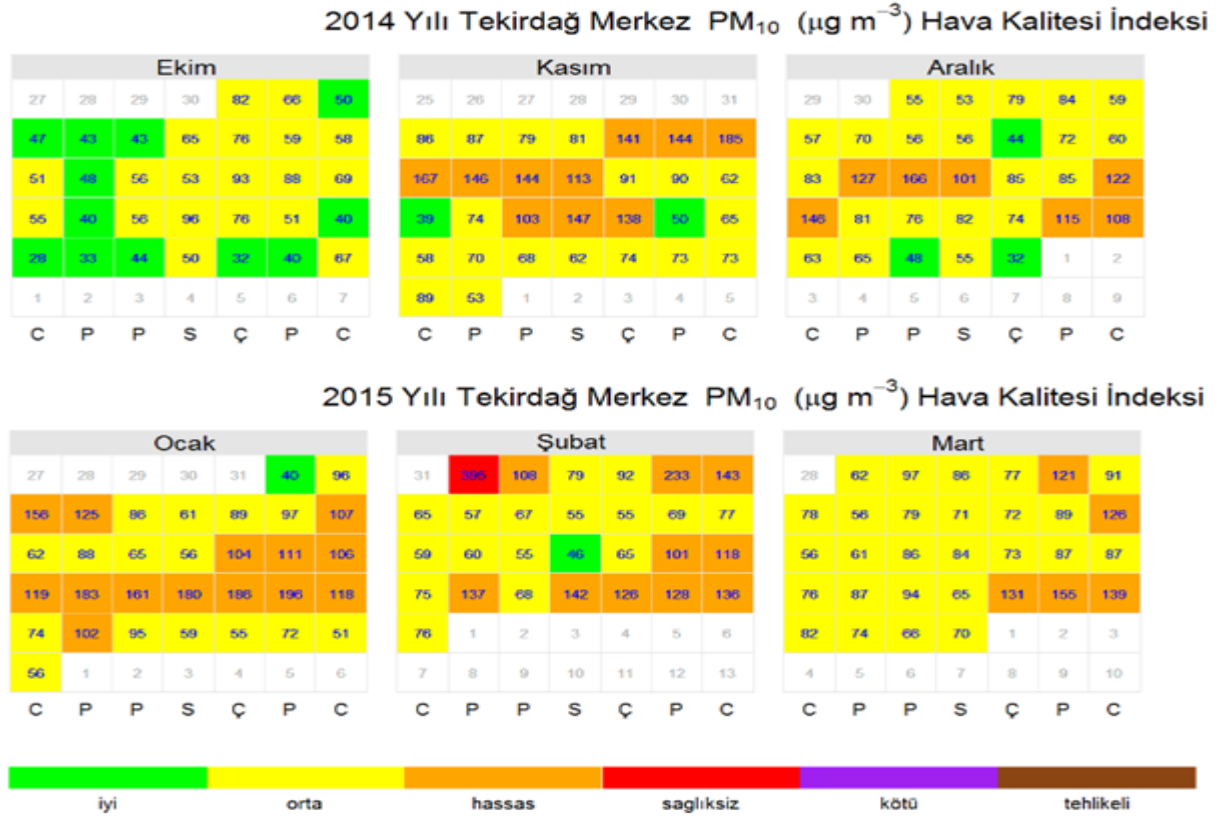
Tablo-27: Tekirdağ-Çerkezköy, Tekirdağ-Merkez ve Tekirdağ (UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonlarının 01.10.2014 - 31.03.2015 tarihleri arasında Kükürtdioksit(SO₂) parametresinin gün olarak Hava Kalitesi İndeks tablosu

İndeks Renkleri	TEKİRDAĞ- ÇERKEZKÖY (Gün)	TEKİRDAĞ- MERKEZ (Gün)	TEKİRDAĞ (UHKİA) (Gün)
İyi	115	20	69
Orta	53	114	78
Hassas Gruplar İçin Sağlıksız	8	45	10
Sağlıksız	1	1	0
Kötü	0	0	0
Tehlikeli	0	0	1

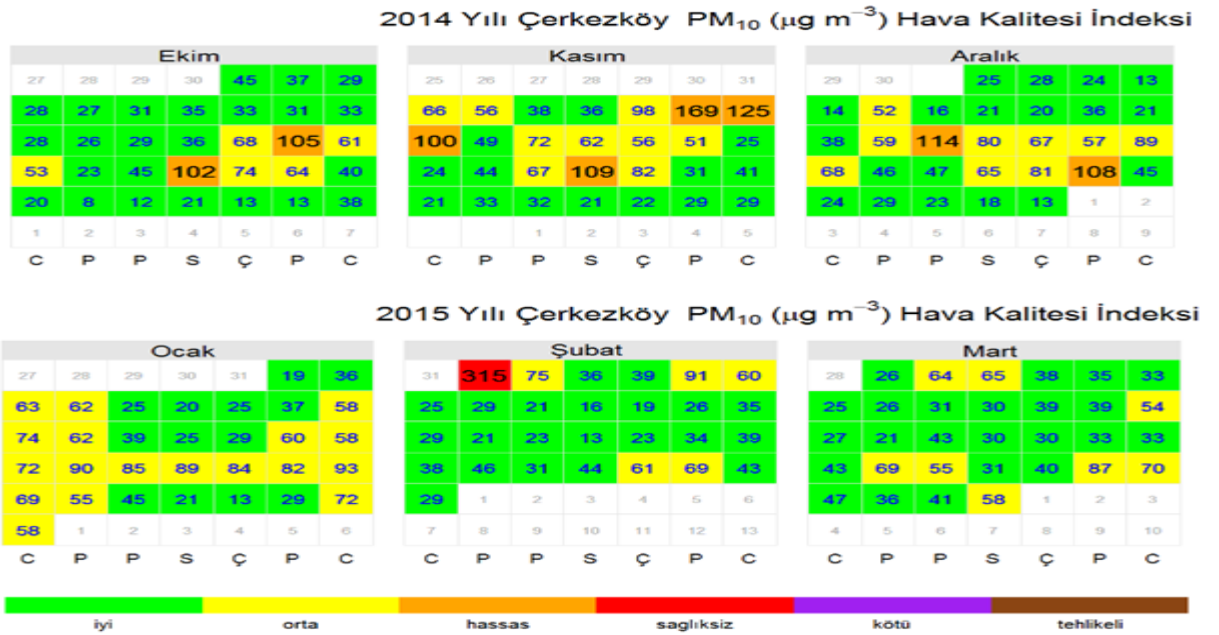
Tablo-28: 2014-2015 Yılı Partikül Madde (PM₁₀) parametresinin Tekirdağ (UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi



Tablo-29: 2014-2015 Kış Sezonu Partikül Madde (PM10) parametresinin Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi



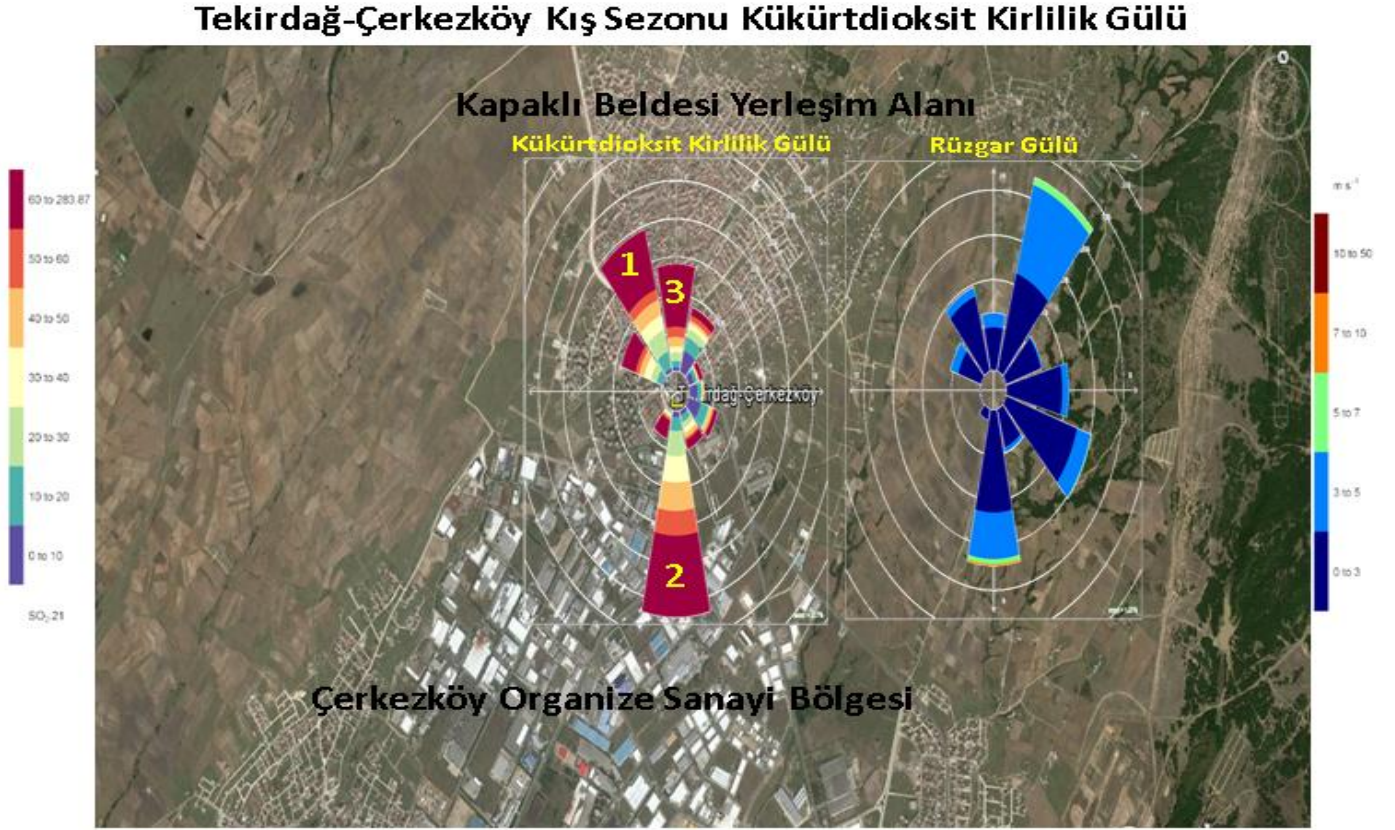
Tablo-30: 2014-2015 Yılı Partikül Madde (PM10) parametresinin Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Hava kalitesi İndeks Takvimi



10. HAVA KALİTESİ KİRLİLİK GÜLLERİ

10.1 Kükürtdioksit Parametresine Göre Kirlilik Gülleri

10.1.1 Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri



Harita-7: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Güllü

Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Kükürtdioksit kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Kükürtdioksit kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirleticisi kaynağının Kapaklı Beldesindeki ısınmadan kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) numaralı Kükürtdioksit kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirleticisi kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesinde bulunan sanayi tesislerinden kaynaklandığı görülmektedir.
- Her ne kadar Kuzeyli rüzgarlar hakim olsa da Kükürtdioksit parametresinin en büyük kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi olduğu görülmektedir.

10.1.2 Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri

Tekirdağ-Merkez Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Güllü



Harita-9: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Güllü

Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonunda meteorolojik parametreler ölçülmediğinden dolayı Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonunun meteorolojik parametreleri kullanılmıştır.

Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Kükürtdioksit kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Kükürtdioksit kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirletici kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Kükürtdioksit kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirletici kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı görülmektedir.
- İstasyonun şehir merkezinde trafik kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonu olması, kuvvetli rüzgarlara kapalı olması nedeniyle tespit edilen kirlilik ısınma ve trafik kaynaklıdır.

10.1.3 Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Kükürtdioksit Kirlilik Gülleri

Tekirdağ (UHKİA) Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Güllü



Harita-11: Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Kükürtdioksit Kirlilik Güllü

Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonunda meteorolojik parametreler ölçülmediğinden dolayı Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonunun meteorolojik parametreleri kullanılmıştır.

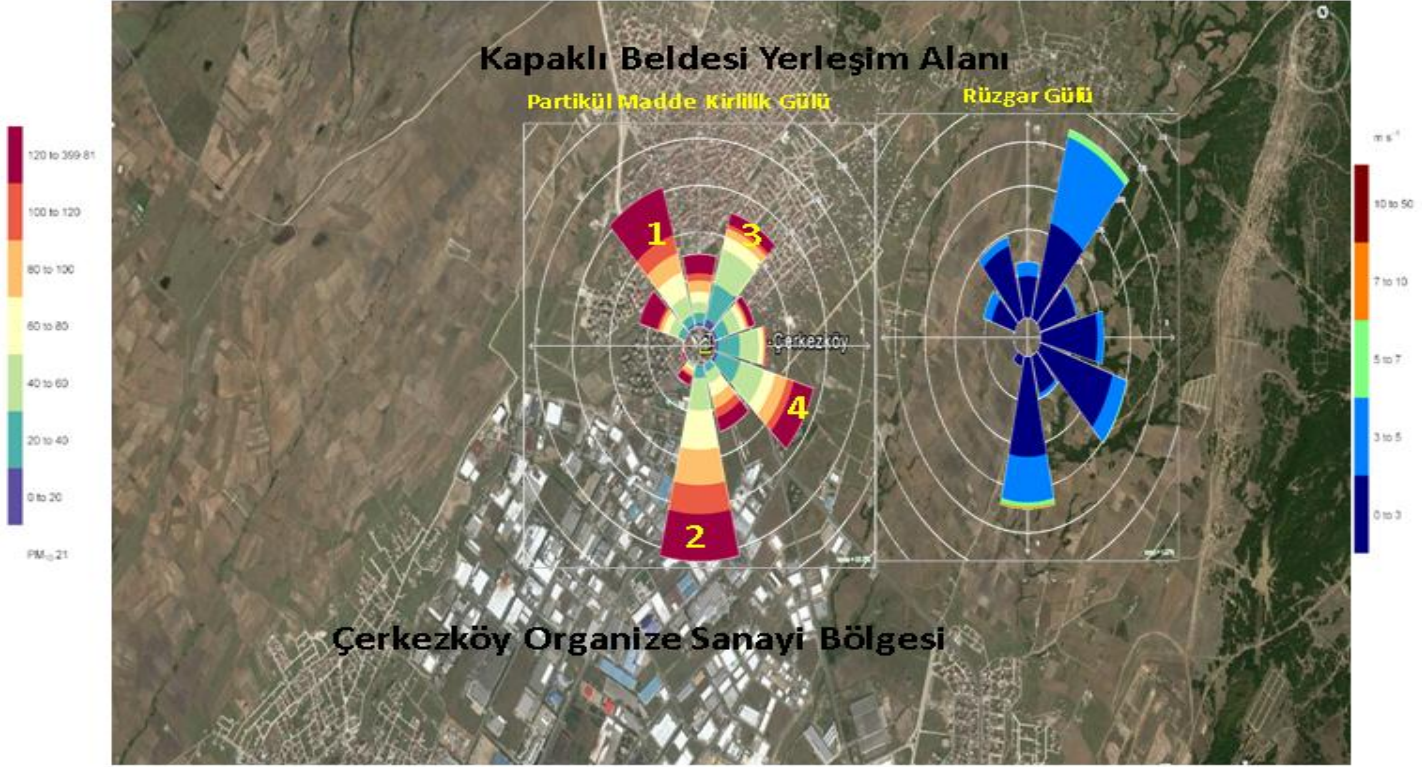
Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Kükürtdioksit kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1), (3) ve (5), numaralı Kükürtdioksit kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli,Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirletici kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2), (4) ve (6) numaralı Kükürtdioksit kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli(Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Kükürtdioksit kirletici kaynağının tamamen trafikten kaynaklandığı görülmektedir.
- İstasyonun şehir merkezinde ısınma kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonu olması, kuvvetli rüzgarlara kapalı olması nedeniyle tespit edilen kirlilik kışın ısınmadan yazın ise trafik kaynaklıdır.

10.2 Partikül Madde (PM10) Parametresi Kirlilik Gülleri

10.2.1 Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM10) Kirlilik Güllü

Tekirdağ-Çerkezköy Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Güllü



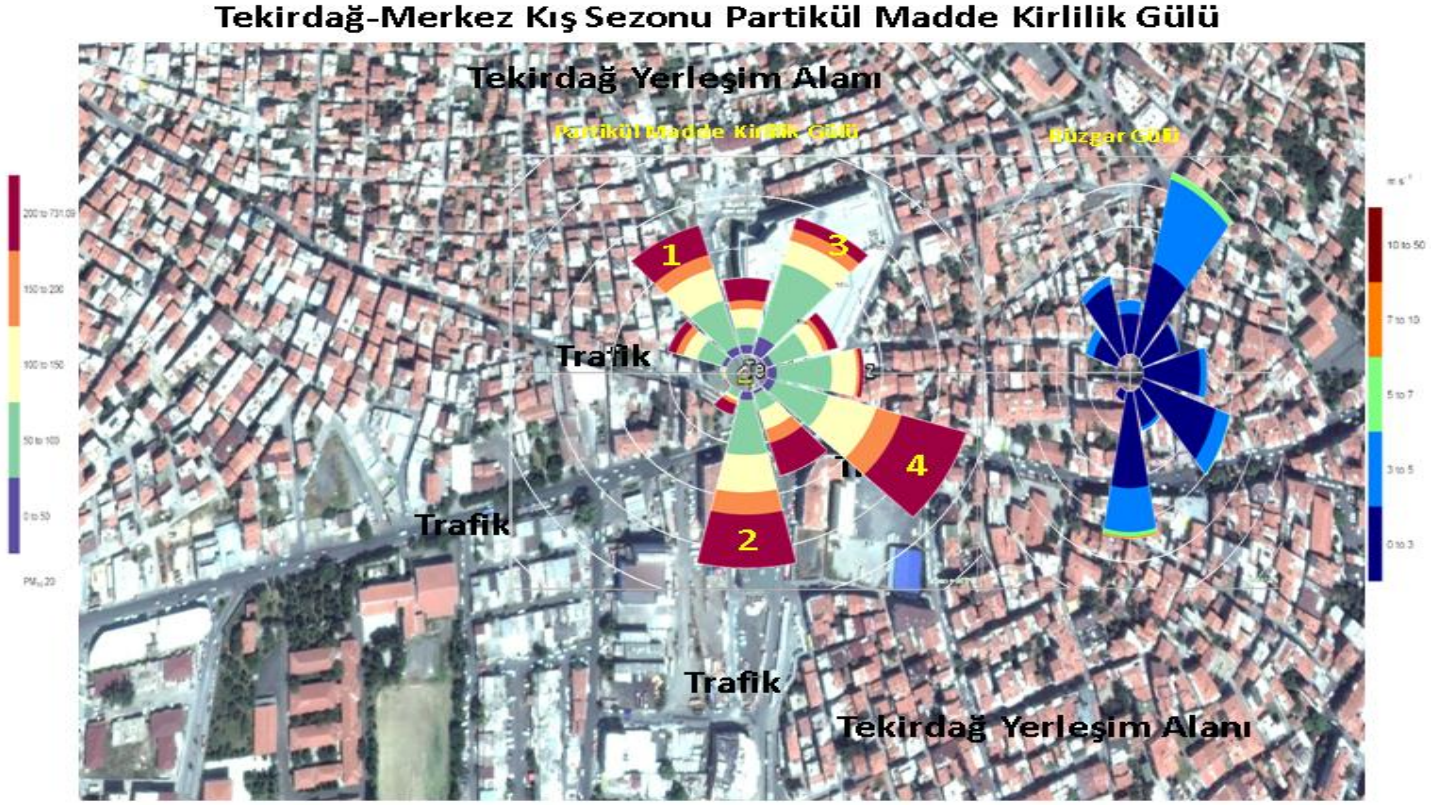
Harita-13: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Güllü

Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Partikül Madde (PM10) kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Partikül Madde (PM10) kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde (PM10) kirleticisi kaynağının Kapaklı Beldesindeki ısınmadan kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Partikül Madde (PM10) kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde (PM10) kirleticisi kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesinde bulunan sanayi tesislerinden kaynaklandığı görülmektedir.
- Her ne kadar Kuzeyli rüzgarlar hakim olsa da Partikül Madde (PM10) parametresinin en büyük kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi olduğu görülmektedir.

10.2.2 Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM10) Kirlilik Gölü

Harita-15: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gölü



Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonunda meteorolojik parametreler ölçülmediğinden dolayı Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonunun meteorolojik parametreleri kullanılmıştır.

Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Partikül Madde kirliliğinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Partikül Madde kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde kirlilik kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Partikül Madde kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde kirlilik kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı görülmektedir.
- İstasyonun şehir merkezinde trafik kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonu olması, kuvvetli rüzgarlara kapalı olması nedeniyle tespit edilen kirlilik ısınma ve trafik kaynaklıdır.

10.2.3 Tekirdağ(UHKİA) Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Partikül Madde (PM10) Kirlilik Gücü

Harita-17: Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gücü

Tekirdağ (UHKİA) Kış Sezonu Partikül Madde Kirlilik Gücü



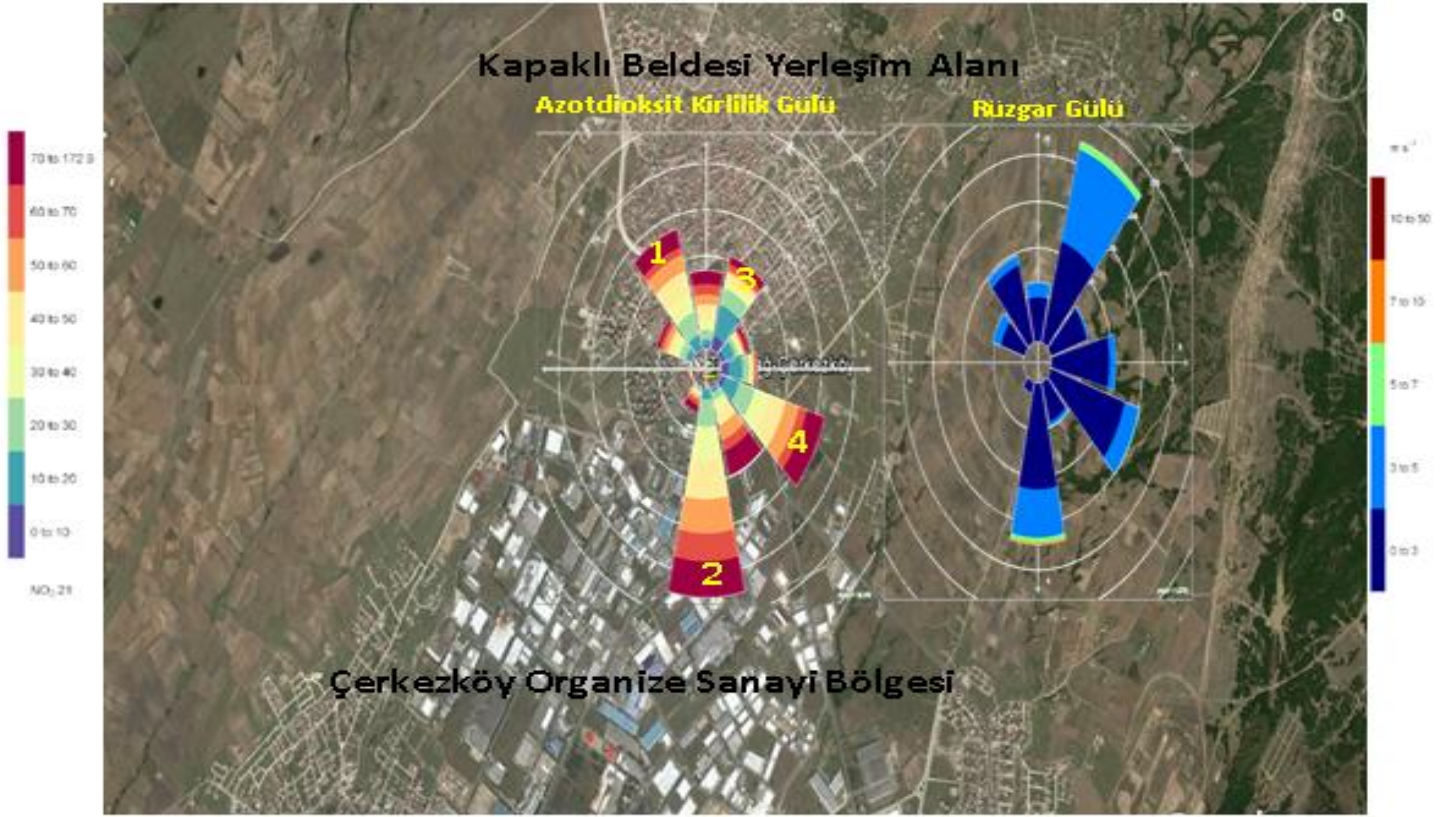
Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonunda meteorolojik parametreler ölçülmediğinden dolayı Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonunun meteorolojik parametreleri kullanılmıştır.

Tekirdağ(UHKİA) hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Partikül Madde kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Partikül Madde kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde kirletici kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Partikül Madde kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Partikül Madde kirletici kaynağının ısınmadan ve trafikten kaynaklandığı görülmektedir.
- İstasyonun şehir merkezinde ısınma kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonu olması, kuvvetli rüzgarlara kapalı olması nedeniyle tespit edilen kirlilik ısınma ve trafik kaynaklıdır.

10.2.4 Tekirdağ-Çerkezköy Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Azotdioksit (NO2) Kirlilik Gülü

Tekirdağ-Çerkezköy Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gülü



Harita-19: Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gülü

Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Azotdioksit (NO2) kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Azotdioksit (NO2) kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli, Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Azotdioksit (NO2) kirleticisi kaynağının Kapaklı Beldesindeki trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Azotdioksit (NO2) kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli (Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Azotdioksit (NO2) kirleticisi kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesinde bulunan sanayi tesislerinden kaynaklandığı görülmektedir.
- Her ne kadar Kuzeyli rüzgarlar hakim olsa da Azotdioksit (NO2) parametresinin en büyük kaynağının Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi olduğu görülmektedir.

10.2.5 Tekirdağ-Merkez Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Azotdioksit (PM10) Kirlilik Gücü

Tekirdağ-Merkez Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gücü



Harita-21: Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonu Kış Sezonu Azotdioksit Kirlilik Gücü

Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonunda meteorolojik parametreler ölçülmediğinden dolayı Tekirdağ-Çerkezköy hava kalitesi izleme istasyonunun meteorolojik parametreleri kullanılmıştır.

Tekirdağ-Merkez hava kalitesi izleme istasyonundan elde edilen Kış Sezonlarına ait Azotdioksit(NO₂) kirleticisinin Meteorolojik parametrelerden Rüzgar Hızı ve Rüzgar Yönü ile beraber değerlendirildiği zaman;

- Harita üzerinde gösterilen (1) ve (3) numaralı Azotdioksit(NO₂) kanatlarının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Kuzeyli (Kuzeyli,Kuzeybatılı ve Kuzeydoğulu) yönlerden estiği zaman Azotdioksit(NO₂) kirleticisi kaynağının trafikten kaynaklandığı,
- Harita üzerinde gösterilen (2) ve (4) numaralı Azotdioksit(NO₂) kanadının değerlendirilmesi sonucunda; Hakim Rüzgar yönünün Güneyli(Güneyli ve Güneydoğulu) yönlerden estiği zaman Azotdioksit(NO₂) kirleticisi kaynağının trafikten kaynaklandığı görülmektedir.
- İstasyonun şehir merkezinde trafik kaynaklı hava kalitesi izleme istasyonu olması, kuvvetli rüzgarlara kapalı olması nedeniyle tespit edilen kirlilik tamamen trafik kaynaklıdır.

11. HAVA KİRLİLİĞİNİ AZALTMASI İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Bu çalışmada elde edilen hava kirliliğinin azaltılması için yapılması gerekenler; Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerimiz, İllerde bulunan Üniversiteler ve Belediyeler ile görüşmeler sonucunda elde edilen görüş ve önerilerdir.

Hava kirliliğinin azaltılması ve hava kalitesi değerlerinin korunması amacıyla gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu çerçevede önlem matrislerinin belirlenerek, seçilen bölge veya alt bölge için uygun uygulanabilir, halk tarafından kabul edilebilir, uygun maliyetli önlemlerin belirlenerek uygulanmasıdır. Diğer bir ifadeyle şehir için temiz hava planlarının hazırlanarak etkin yürütülmesinin sağlanmasıdır.

Bu çerçevede, belediyelerin, ildeki ilgili kurum ve kuruluşların işbirliği ve koordinasyon halinde çalışması etkin bir hava kalitesi yönetimi için gereklidir. Diğer bir önemli hususta ölçülen hava kalitesi değerleri, konsantrasyon ve dağılım oranları ile alınan önlemler ve yapılan çalışmaların her aşamasında halkın bilgilendirilmesidir. Ancak halkın desteği ve karar vericilerin koordineli çalışmaları ile şehirlerimizde hava kirliliğinin kontrolü mümkündür. Diğer taraftan şehirlerin planlanmasında/imar planlarında hava kirliliğinin dikkate alınarak planlama yapılması gerekmektedir. Meteorolojik parametreler dikkate alınarak özellikle rüzgar yönü göz önünde bulundurularak yerleşim alanlarının hava kirliliğinden etkilenme durumunun dikkate alınması, yerleşim alanı ile sanayi alanı arasında özellikle yeşil kuşakların oluşturulması, yerleşim alanlarında hava koridorlarının oluşturulması, binaların hava akımlarını kesmeyecek yükseklik ve biçimde yapılması, yalıtım tedbirlerinin alınarak ısı verimliliğinin sağlanması, yol güzergahlarının trafik yoğunluğu yaratmayacak şekilde öngörülmesi, akıcı trafik düzeni, raylı sistem vb. toplu taşıma sistemlerinin kullanımının sağlanması, çevre yollarının yapılarak kent trafiğinin azaltılması illerde hava kalitesi standartlarının sağlanması açısından önemlidir.

- Hızla devam eden “ Kentsel Dönüşüm” sürecinde de tüm bu hususların göz önünde bulundurulması şehirlerde hava kalitesi yönetimine katkı sağlayacaktır.
- Isınmada yoğunlukla kömür kullanımı, plansız şehirleşme, motorlu taşıt sayısının artması, sanayinin gelişmesi, topografik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı hava kirliliği yaşanmaktadır. İlimizdeki hava kirliliğinin temel nedenleri arasında; Düşük kalorili, yüksek kükürt oranına sahip ve yanması sonucu yüksek oranda kül çıkaran yerli linyit kömürlerin ısınma amacıyla kullanılması, yerleşim yerlerinin yer seçiminde topografik özelliklerin dikkate alınmadan imar planlamalarının yapılmış olması, eskiden düzensiz olarak yer seçimi yapılan sanayiler ve ekonomik nedenlerden dolayı çevre dostu olmayan yakıtların (kömür gibi) kullanılması yer almaktadır.
- Altyapısı olmayan bölgelerde de doğalgaz kullanımını sağlayacak altyapı çalışmaları hızlandırılmalıdır. Özellikle plansız yapılaşmış, ekonomik gelişmişliği düşük bölgeler için, doğalgazın altyapı sistemi kurulmadan da kullanılmasını sağlayan sıvılaştırılmış

doğalgaz vb.yöntemler geliştirilmeli ve kömür odun sobaları yerine doğalgaz sobalarının kullanılması sağlanmalıdır.

- Kullanılan yakıt kalitesinden kaynaklanan kirliliği kontrol etmek üzere Tekirdağ' da bulunan linyit kömür ocakları ile satış yerlerinin denetiminin daha etkin bir şekilde yapılması ve Belediyeler tarafından satış yerlerinin, şehir merkezlerine giriş çıkış noktalarında kontrollerin yapılması gerekmektedir.
- Sosyal yardım amacıyla dağıtımı yapılan kömürlerin analizi yapılmadan vatandaşa verilmemeli, Yüksek kalorili, düşük kükürt içerikli katı yakıt kullanımı sağlanmalı ve zararlı yakıtlar yakılmamalıdır.
- Binalarda ısı yalıtımı yapılmalı, değişmesi gereken pencereler çift camlı pencerelerle değiştirilmeli ve kaloriferli okullarda radyatörlerde termostatlı vana kullanılmalı, Yakıtlar, soba ve kaloriferlerde tekniğine uygun yakılmalı ve evsel bacalara basit filtreler takılmalı, Kalorifer ve soba bacaları her sezon başında mutlaka temizlenmeli,
- Tekirdağ, büyükşehir statüsünde olan bir şehir olmasına rağmen ne büyükşehir ne de ilçe belediyelerince Isınmadan Kaynaklanan Kirliliği engellemek için yetki devri talep edilmemiştir. Ayrıca yerel yönetimlerce, kömür yakma sistemlerinin bakımı ve etkin yakma tekniklerinin uygulanmasının sağlanması, baca temizliklerini periyodik yapılması, ateşleyici olarak uygun malzeme kullanıp kullanmadığı ve ateşleyici-kaloriferci eğitimlerinin tamamlanması sağlanmalıdır.
- İlimizdeki yoğun sanayi tesislerinden özellikle kömür yakıtı kullanılan tesislere ani denetim ve emisyon ölçümleri yapılarak kontrol altına tutulmaktadır. İlimizde Mahalli Çevre Kurulu kararı ile; kömür kullanan tesislerde Müdürlüğümüz personelleri gözetiminde ölçüm yapılarak Kömür Kullanan Tesislere izin verilmesine devam edilmelidir.
- Şehir içinde kullanılan otobüslerde Euro-5 standardına ulaşılmalı, Trafik ışıkları olmadan seyir olacak şekilde ana yollarda düzenleme yapılmalı, Egzoz gazı emisyon ölçümü zamanında yapılmalı, Araçların bakım ve onarımları zamanında yapılmalı, Temiz yakıt kullanılmalı, Araç kapasitelerinin üzerinde yolcu ve yük taşınmamalı, Toplu taşımaya önem verilmeli ve şehir içi trafiği azaltılmalıdır.
- Tekirdağ'da faaliyet gösteren Sanayi tesislerine yönelik çevre denetimleri sürdürülmeli ve teyit ölçümlerin takipleri yapılmalı, Organize Sanayi ve Sanayi Bölgelerinde, hava emisyonu çıkışı olan yeni tesis kurulmasına ve katı yakıtlı kapasite artışlarına izin verilmemelidir.
- Tekstil fabrikalarından proses sonucu çıkan atıkgaz ısılarının ekonomizer vasıtasıyla geri kazanımı sağlanarak, ısı kazanımı ve emisyon azaltımı sağlanmalı, Kömür kazanlarında sekonder yakma sistemi yapılarak ısı kazanımı ve emisyon azaltımı sağlanmalı, Atıkların düzenli ve sağlıklı bertarafı sağlanmalıdır.
- Şehrin yerleşim planlamasında, rüzgârın şehir içinde akışını engelleyecek yapılaşma düzenine engel olunmalıdır. Sanayi tesisleri ile yerleşim alanları arasında belirli mesafe bırakacak imar düzenlemeleri yapılmalı, kent içindeki sanayi tesisi ve imalathanelerin kent yerleşimi dışına taşınması için altyapı çalışmaları yapılmalıdır.

- Fırın, Fırınlı Lokanta vb. gibi yerleşim alanı içinde yer alması gereken işyerlerinin uygun yakıt, baca ve filtre sistemine sahip olup olmadıkları düzenli olarak denetlenmelidir.
- Gece ve gündüz 15oC'nin üzerinde olduğu günlerde kalorifer ve sobalar yakılmamalıdır. Kalorifer ve sobaların; işyerlerinde, bina iç ortam sıcaklığı 18 oC, konutlarda ise 20 oC den yukarıda olmayacak şekilde yakılmalıdır.
- Bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımı yaygınlaştırılmalı, şehir içinde en yoğun ulaşım akımının olduğu güzergâhlar için en verimli toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
- Şehir içinde, kent sakinlerinin güvenli bir şekilde kullanabileceği bisiklet yolları oluşturulmalıdır. Yürüme mesafesindeki yerlere yürüyerek ya da bisikletle ulaşım tercih edilmelidir.
- Kamu tesislerinde tasarruflu enerji tüketim ürünlerinin kullanımı zorunlu tutulmalıdır. Kullanılmayan zamanlarda ışıklar ve elektrikli aletler kapatılarak enerji tasarrufu sağlanmalıdır.
- Çevrenin önemi ve korunması ile ilgili eğitimler ile kamuoyunun bilgilendirilmesi sağlanmalıdır. Kent içinde orman alanlarının ve yeşil alanların yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.
- Toplam enerji tüketiminde fosil yakıt kullanımı miktarı azaltılmalı, temiz enerji (rüzgâr, jeotermal, güneş enerjisi) kaynaklarının kullanımı arttırılmalı, bununla ilgili üniversite,sanayi firmaları işbirliği ile kullanılabilir ve ekonomik teknolojik ürünlerin geliştirilmesi sağlanmalı ve bu ürünlerin kullanılması teşvik edilmelidir.
- İşyerleri, kamu kurum ve kuruluşları ve konutlarda ateşçi/kaloriferci belgesi olmayan kaloriferci çalıştırılmamalı ve bu kurala uymayan binalar için cezai müeyyideler uygulanmalıdır.
- Atmosfere yayım standartlarını sağlayamayan tesislerin teknolojilerini, proseslerini, yakma sistemlerini ve yakıtlarını kontrol edilmeli, tüm bu önlemlerle standardı sağlayamayan tesisler için filtre önlemleri aldırılmalıdır.
- Egzoz ölçüm yetkisi verilen kuruluşların, egzoz ölçümlerini standartlara uygun yapıp yapmadıkları rutin yapılacak denetimlerle kontrol edilmelidir. Şehir içinde ve ilçelerde, hareket halindeki araçlarda egzoz denetimleri yapılarak, araçların egzoz emisyon belgeleri bulunup bulunmadığı kontrol edilmeli, izin veya izinsiz olsalar dahi emisyon değerlerinin uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

12. SONUÇ VE DEĞERLENDİRMELER

Bu çalışmada elde edilen sonuç ve değerlendirmeler; Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerimiz, illerde bulunan Üniversiteler ve Belediyeler ile görüşmeler sonucunda elde edilen sonuç ve değerlendirmelerdir.

Tekirdağ'da hava kirliliği mevsimsel özellik göstermektedir. Kış ayları, sonbaharın geç dönemleri ile ilkbaharın erken dönemlerinde hissedilen ve tespit edilen kirlilik mevcuttur. Bu durum Tekirdağ'da hava kirliliği kaynağının sanayiden ve motorlu taşıtlardan kaynaklanan bir kirliliğin değil, ısınmadan kaynaklanan bir hava kirliliğinin etkin olduğunu göstermektedir.

Motorlu taşıtlardan kaynaklanan kirleticilerin hava kirliliği üzerine etkisi de mevcuttur. Özellikle sabah ve akşam saatlerinde yaşanan trafik yoğunluğu havayı olumsuz etkilemektedir.

Sanayiden Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında yapılan tüm bu iyileştirme çalışmalarına rağmen sektörel bazda bazı sanayi tesislerinin kuruluş yerlerinin teknolojilerinin güncelliğini yitirmiş olması nedeniyle bu sektörler için alt yapısı geliştirilmiş yerleşim yerlerinin dışında özel organize sanayi bölgelerinin oluşturulması ve halihazırda faaliyette bulunan bu işletmelerin taşınmalarının özendirilmesi için teşvik edilmesi gerekmektedir.

İl Merkezinde, OSB dışında değişik bölgelerde, Küçük sanayi sitesi, Ağır Sanayi Bölgesi, haddehaneler, marangozlar sitesi, şehrin içerisinde kalan fabrikalar bulunmaktadır. Ağır sanayi kuruluşlarının bir kısmı kentin çıkışlarında şehirlerarası karayolunun kenarında kuruludur. Bu bölgeden kaynaklanan kirletici unsurlarda bu bölgenin şehir merkezine olan yakınlığı sebebiyle şehir merkezinin hava kalitesini etkilemektedir. Buna rağmen OSB dışında değişik bölgelerde lokal çevre kirliliği yaratabilecek ve alt yapı sorunlarının çözümü kapsamında problemler teşkil edecek yapılaşmanın önlenmesi gerekmektedir.

Şehrin yerleşim planlamasında, rüzgârın şehir içinde akışını engelleyecek yapılaşma düzenine engel olunmalıdır. Sanayi tesisleri ile yerleşim alanları arasında belirli mesafe bırakacak imar düzenlemeleri yapılmalı, kent içindeki sanayi tesisi ve imalathanelerin kent yerleşimi dışına taşınması için altyapı çalışmaları yapılmalıdır.

13. KAYNAKLAR

- Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü Resmi Web Sitesi
- Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağı Resmi Web Sitesi
- Tekirdağ 2012 ve 2013 İl Çevre Durum Raporu
- Tekirdağ Valiliği Resmi Web sitesi
- Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi Resmi Web sitesi
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü Resmi Web Sitesi