

## HAVA KALİTEZİ İZLEME SÜRECİNDE YASAL YÜKÜMLÜLÜKLER

Zeliha GEMİCİ<sup>1</sup>, Onur KALE<sup>1(\*)</sup>, Halit YUVA<sup>1</sup>, İlhan ÇAÇAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü, Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi, Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Daire Başkanlığı Gölbaşı 06830 Ankara

### ÖZET

Hava, insan ve canlıların yaşamasını sağlayan önemli ortamdır. Atmosferdeki hava tabakasının kalınlığı 150 km olup, bunun sadece 5 km'si canlıların yaşamasına elverişlidir. Canlıların yaşamasına elverişli olan bu ortamda devamlı bulunan ve miktarları değişmeyen gazlar; %21 oranında oksijen, % 78 oranında azot ve %1 oranında karbondioksit, argon, neon ve helyum'dur. Havada devamlı bulunan ve miktarları azalıp çoğalan gazlar ise karbondioksit, su buharı, ozon'dur.

Bunun dışında havada bulunmayan ancak bazı kaynakların faaliyeti sonucu havaya salınan ve insan sağlığı ve ekolojik denge açısından sorunlar oluşmasına sebep olan kirletici parametreler ise genel itibari ile kükürt dioksit, azot oksitler, azot dioksit, karbon monoksit ve partikül madde'dir. Bu kirleticilerin bazıları hava alıcı ortamında kimyasal tepkimelere uğrayarak ikincil kirleticileri oluşturur.

Bu kirleticilerin insan sağlığına zarar vermeyecek miktarda ve sürede hava ortamında bulunmasına ilişkin esas ve kriterler belirlenmesi ile söz konusu kirleticilerin izlenmesinden yükümlü kuruluş Çevre ve Şehircilik Bakanlığıdır.

Ülkemizde hava kirlilik düzeyinin izlenmesi ilk olarak 1986 yılında yürürlüğe giren Hava Kalitesinin Kontrolü yönetmeliği ile başlamış olup, AB uyum sürecinde 96/62/EC, 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC, 2004/107/EC direktiflerinin ulusal mevzuata aktarılması sonucu hazırlanarak 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile birlikte istasyonların alan ve kaynak tiplerini temsil eden niteliklerde kurulması ve kükürt dioksit ve partikül madde dışında diğer kirleticilerin izlenmesi en önemlisi de etkin hava yönetiminin sağlanabilmesi için bölgesel temiz hava merkezleri kurulma sürecini beraberinde getirmiştir.

Bu çalışmada; yürürlükte olan mevzuat gereği kaynak ve alan tiplerine göre istasyonların kurulum kriterleri, temiz hava merkez yapılanma gereklilikleri, uygulamada gelinen süreç ve hava kalitesi izleme yükümlülükleri değerlendirilmiştir.

### ANAHTAR SÖZCÜKLER

Temiz Hava Merkezleri, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, İstasyon tipleri

(\*) onur.kale@csb.gov.tr

## 1. GİRİŞ

Yaşam ortamlarında solunan havada insan sağlığına olumsuz etkilerin olup olmadığının belirlenmesi çalışmalarına Ülkemizde 1986 yılında yürürlüğe giren Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği ile başlanılmıştır. Söz konusu yönetmeliğin uygulaması Sağlık Bakanlığı Hıfzıssıhha Enstitüsü tarafından her bir il merkezinde kükürdioksit (SO<sub>2</sub>), ve partikül madde (PM<sub>10</sub>) konsantrasyon düzeylerinin yarı otomatik sistemler ile ölçülmesi ile başlamış, 2004 yılında Ankara il merkezine kurulan toplam 8 adet tam otomatik online hava kalitesi izleme sistemlerinin kurulmasına kurum tarafından bu çalışmalar yürütülmüştür.

2005 yılında Hava Kalitesi İzleme yükümlülüğünün Çevre ve Şehircilik Bakanlığına geçmesini müteakip Bakanlıkça 2005 yılında toplam 36 ve 2007 yılında ise toplam 45 adet online hava kalitesi izleme istasyonları il merkezlerinde kurulmuştur. 2007 yılında kurulan Ulusal Hava Kalitesi İzleme Merkezi aracılığı ile her bir il merkezinde hava kalitesi ölçüm istasyon sonuçlarının anlık olarak Ulusal Merkeze aktarılması ve ham verilerin [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr) adresinden paylaşılması sağlanmıştır.

Avrupa Birliği Uyum süreci çalışmaları Ulusal Program çerçevesinde gerçekleştirilmiş olup, bu süreçte Çevre ve Şehircilik Bakanlığı sorumluluğunda 96/62/EC, 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC, 2004/107/EC direktiflerinin ulusal mevzuata aktarılması sonucu direktiflerle birebir uyumlu Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Söz konusu yönetmeliğin yürürlüğe girmesini müteakip 1986 yılında yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır. HKDY Yönetmeliğinin yürürlüğe girmesini müteakip Ülke genelinde kurulu bulunan istasyonlarda ölçülen SO<sub>2</sub> ve PM<sub>10</sub> parametrelerin yanı sıra Söz konusu Yönetmelik gereği; NO, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Kurşun, Benzen, Arsenik, Nikel, Kadmiyum, Benzo(a)Piren parametreleri için sınır değer tanımlanmasından dolayı bu parametrelerin de saha da izlenmesi, ayrıca Benzo(a)Piren' nin ölçülmesi için benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren ve dibenz(a,h)antracenin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Ayrıca; kirlilik konsantrasyonlarına sebep olan emisyon kaynaklarını saptamaya yardım etmek, emisyon envanterlerinin tutarlılığını kontrol etmek, emisyon azaltım stratejilerinin verimliliğini kontrol etmek amacıyla ozon öncüllerin de ölçülmesi yükümlülüğü Yönetmelikte tanımlanmıştır. Ozon öncül maddelerinin ölçümü, en azından azot oksitleri ve uygun uçucu organik bileşikleri (VOC) kapsar. Ölçüm için önerilen uçucu bileşikler Tablo-1'de yer almaktadır.

	1-Büten	İzopiren	Etil benzen
Etan	trans-2-Büten	n-Hekzan	m+p-Ksilen
Etilen	cis-2-Büten	i-Hekzan	o-Ksilen
Asetilen	1.3-Bütadien	n-Heptan	1,2,4-Trimet. benzen
Propan	n-Pentan	n-Oktan	1,2,3-Trimet. benzen
Propen	i-Pentan	i-Oktan	1,3,5-Trimet. benzen
n-Bütan	1-Penten	Benzen	Formaldehit
i-Bütan	2-Penten	Tolüen	Toplam metan içermeyen hidrokarbonlar

Bu çalışmada; AB normlarına uygun olarak hazırlanan mevzuatın hava kalitesi izlemenin izlenmesi amacıyla kurulacak istasyonların kaynak ve alan temsiliyeti açısından özellikleri, yer, sayısı ve ölçülecek parametrelerin belirlenmesi, veri analizi, sınır değerler ve sınır değerlere ulaşıldığında yapılması gerekenler konusundaki yükümlülükler ile Ülkemizde etkin bir hava kalitesi yönetiminin sağlanması amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerin incelenerek ilgili önerilerin sunulması amaçlanmıştır.

## 2. MEVZUAT GEREKLİLİKLERİ

### 2.1. Hava kalitesi izleme istasyonlarının kurulum gerekliliği

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliğinde kirletici parametreler bazında getirilen sınır değerlerin insan sağlığı ve ekosistemin korunması içermesi gereği istasyonların kurulumunda bu unsurların yanı sıra yaşam ortamlarında hava kirliliği kaynaklarının maruziyetinin tespit edilmesine yönelik istasyonların kurulum gerekliliği bulunmaktadır. İnsan sağlığını korumaya yönelik olarak kurulacak istasyonların öncelikle alansal olarak kentsel ve kent çevresini, kentsel alanda kurulacak istasyonların hava kirlilik kaynaklarından ısınma, ulaşım ve sanayi kaynağını, kent çevresinde kurulacak istasyonların ise ağırlıklı olarak sanayi kaynağını temsil etmektedir.

Bir ilde yapılacak hava kalitesi izleme faaliyetinin sürekli veya kısa dönemli olup olmayacağı ile kaynak envanteri ve modelleme çalışmalarının yapılıp yapılmayacağına karar verirken Tablo-1'de verilen Eşik Değerler kullanılır.

**Tablo 1.** Kirletici Parametreler ve Eşik Değerleri

Parametre	Periyot	Üst Değerlendirme Eşiği	Alt Değerlendirme Eşiği	Uyarı Eşiği ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Saatlik	-	-	500
	Günlük	75	50	-
	Yıllık (Ekosistem)	12	8	-
NO <sub>2</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Saatlik	140	100	400
	Yıllık	32	26	-
NO <sub>x</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Yıllık (Ekosistem)	24	19,5	-
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Günlük	30	20	-
	Yıllık	14	10	-
Kurşun ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Yıllık	0,35	0,25	-
Benzen ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Yıllık	3.5	2	-
CO (mg/m <sup>3</sup> )	Günlük (8 saatlik Ort)	7	5	-
Arsenik (ng/m <sup>3</sup> )	Yıllık	3,6	2.4	
Nikel (ng/m <sup>3</sup> )	Yıllık	14	10	
Kadmiyum (ng/m <sup>3</sup> )	Yıllık	3	2	
Benzo(a)Piren (ng/m <sup>3</sup> )	Yıllık	0,6	0,4	

**Kaynak:** HKDY Yönetmeliği

Tablo-1’de verilen her bir kirletici parametre için üst değerlendirme eşiği ile uyarı eşiğinin aşılması durumunda bu kirleticiler sürekli olarak sabit istasyonlarda ölçülmeli ve bu ölçümler istasyonun temsil alanından toplanan kaynak envanteri ve hava kalitesi modelleme sonuçları ile desteklenmelidir.

Kirletici parametrelerin eşik değerlerinin üst ve alt eşik değer arasında kalması olması durumunda o kirleticilerin sabit ölçümlerle ölçülmesi ve ölçümlerin hava kalitesi modelleme sonuçları ile desteklenmesi gerekmektedir. Eşik değerinin altında olması durumunda ise; sadece kaynak envanteri ve hava kalitesi modelleme sonuçları kullanılır.

Ozon parametresi için; Tablo-2’de tanımlanan uzun vadeli hedef değerlerin aşılması durumunda sürekli olarak sabit istasyonlarda ölçülmesi ve bu ölçümlerin istasyonun temsil alanından toplanan kaynak envanteri ve hava kalitesi modelleme sonuçları ile desteklenmesi gerekmektedir.

Beş yıllık veriden daha az veri olduğunda aşımara karar vermek için, en yüksek kirlilik seviyelerinin karakteristik olduğu zamanlarda ve yerlerde yapılacak kısa süreli ölçüm kampanyaları; emisyon envanterleri ve modellemeden elde edilen sonuçlar ile birleştirilebilir.

**Tablo 2.** Ozon Parametresi Limit Değerleri

Kirletici	Hedef	Ortalama Süre	2022 için Hedef değer (a)	Uzun vadeli hedef
Ozon	İnsan sağlığının korunması	Bir yılda maksimum 8 günlük saatlik ortalama	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b> değeri üç yıllık ortalama alındığında bir yılda 25 günden daha fazla süre boyunca aşılmayacaktır (b)	<b>120 µg/m<sup>3</sup></b>
	Vejetasyonun korunması	Mayıs ayından Temmuz ayına kadar 1 saatlik değerlerden hesaplanacak AOT40	Beş yıllık ortalaması <b>18 000 µg/m<sup>3</sup>·saat</b> (b)	<b>6 000 µg/m<sup>3</sup>·saat</b>

**Kaynak:** HKDY Yönetmeliği

Sabit ölçüm veya temsili ölçüm yapıp yapılmayacağına karar verirken eşik değerlerle birlikte hava kirliliğine maruz kalan nüfus verileri birlikte değerlendirilir. HKDY Yönetmeliğinde bu kapsamda getirilmiş esaslar Tablo-3’de verilmiştir.

**Tablo3.** Nüfus Verilerine Göre Ölçüm Yapılacak Kirletici Parametre Sayısı

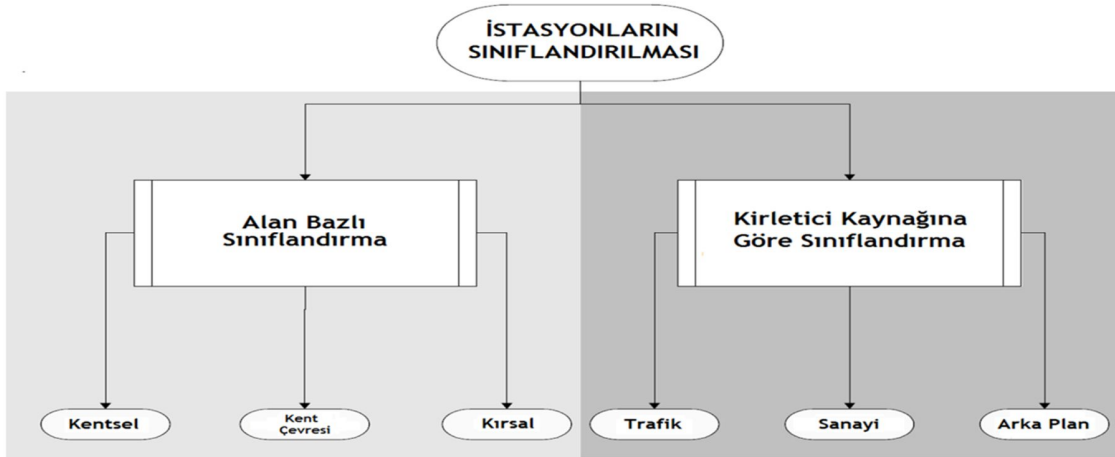
Bölge veya altbölgedeki nüfus (x1000)	Maksimum konsantrasyonlar üst değerlendirme eşiklerini aşarsa (1)				Maksimum konsantrasyonlar üst ve alt değerlendirme eşikleri arasında ise				
	As, Cd, Ni	B(a)P	Toplam PM10, PM2,5 (2)	Diğer kirleticiler	As, Cd, Ni	B(a)P	Toplam PM10, PM2,5 (2)	Diğer kirleticiler	
0-249	1	1	2	1	1	1	1	1	
250-499	1	1	3	2	1	1	2	1	
500-749	1	1	3	2	1	1	2	1	
750-999	2	2	4	3	1	1	2	1	
1 000-1 499	2	2	6	4	1	1	3	2	
1 500-1 999	2	2	7	5	1	1	3	2	
2 000-2 749	2	3	8	6	1	1	4	3	
2 750-3 749	2	3	10	7	1	1	4	3	
3 750-4 749	3	4	11	8	2	2	6	3	
4 750-5 999	4	5	13	9	2	2	6	4	
<sup>3</sup> 6 000	5	5	15	10	2	2	7	4	

**Kaynak:** HKDY Yönetmeliği

Ayrıca; her bölge ve alt bölgedeki örnekleme noktalarının sayısı iki milyon nüfusa en az bir örnekleme noktası veya 50.000 km<sup>2</sup> başına bir örnekleme noktasıdır.

## 2.2. İstasyonlarda ölçülecek kirletici parametrelerin belirlenmesi

Hava kalitesinin izlenmesi amacıyla kurulacak istasyon Şekil-1’de görüldüğü üzere alan ve kaynak temsiliyeti olarak sınıflandırılmaktadır.



**Şekil 1.** İstasyon Sınıfları

HKDY Yönetmeliğinde kirletici parametre için tanımlı limit değerler insan sağlığı ve ekosistemin korunması içermektedir. İnsan sağlığının korunması için kurulacak istasyonların;

- Nüfusun dolaylı veya doğrudan maruz kalma kaldığı,
- Genel Nüfusun maruz kaldığı,
- Besin zinciri ile nüfusun dolaylı maruz kaldığı

Alanlarda kurulur.

Ekosistemler ve vejetasyonun korunmasını hedefleyen örnekleme noktaları, diğer yapılaşmış alanlardan, endüstriyel tesisler veya otoyollardan 5 km'den veya "alt bölge"lerden 20 km 'den daha uzağa yerleştirilir.

İstasyonların kurulduğu alandaki temsiliyet durumları incelendiğinde;

- İnsan sağlığını korumak amacıyla kentsel alanda yaygın kaynak olarak tanımlanan ısınma kaynağını temsil eden istasyonlar birkaç km<sup>2</sup>'lik alanı,
- Ekosistemin korunması amacıyla kurulacak istasyonlar en az 1000 km<sup>2</sup> 'lik bir alanı,
- 200 m<sup>2</sup> den küçük olmayan, endüstriyel bölgelerde en az 250mx250m'lik bir alanı temsil ettiği belirlenmiştir.

Kirletici parametrelerin istasyon tiplerine göre ölçümleri incelendiğinde;

- Arsenik, Nikel, Kadmiyum, B(a)P parametreleri kentsel arka kon istasyonlarında,
- NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, Benzen ve CO parametreleri kentsel arka fon ve trafik istasyonlarında,
- PM<sub>2.5</sub> parametresinin en azında toplam kütle konsantrasyonu ve bunun kimyasal bileşimini karakterize etmek için Tablo-4'de tanımlı bileşenlerin kırsal arkafon istasyonlarında,
- Yanma gazlarının yanı sıra ağır metaller ve buna bağlı olarak PAH'ların sanayi ve kent çevresi istasyonlarında ölçülmesi gerekmektedir.

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Elementel karbon (EC)
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	K	Cl <sup>-</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Organik karbon (OC)

**Tablo4.** PM<sub>2.5</sub>'de incelenecek organikler

### 2.3. İstasyon yakın çevresi özellikleri

Hava kalitesinin izlenmesi amacıyla kurulacak istasyonların bir kaynağın emisyonuna maruz kalmamalıdır. Örnekleme probunun giriş etrafında en azından 270° 'lik bir açıdaki alanda hava akışını engelleyen bir yapı bulunmamalıdır. Hava kalitesi izleme istasyonlarında numune girişi nefes alma seviyesinde olmalıdır. Ancak hava kalitesinin izlenmesi amacıyla kurulan istasyonlarındaki cihaz ve ekipmanların yerleştirildiği kabin dizaynı dikkate alınarak bu yükseklik 4 m ve üzeri olabilmektedir.

Yaygın kaynağı temsil eden istasyonlar hakim rüzgar yönünde ve en yakın yapıdan kabin yüksekliğinden (numune alma hattının en yüksek noktasından itibaren) en az 2 kat uzakta olmalıdır. Sanayi kaynaklı istasyonlar ise; havanın başka kaynak emisyonları ile karışmadan hakim rüzgar yönünde kurulur.

Trafığe yönelik istasyonlar (ozon hariç) en yakın trafik şeridinin merkezinden en az 4 m ve ana kavşakların kenarından en az 25 m uzaklıkta olmalıdır. Bu istasyonlarda azot dioksit ve karbon monoksit için girişler kaldırım taşından 5 m den daha fazla uzaklıkta olmamalıdır. Ozon parametresi olan istasyonlarda ise numune probu, trafik yoğunluğunun bir fonksiyonu olarak artan



bir mesafe ile en yakın yoldan 10 m den daha uzağa ve ocak ve yakma fırınları gibi kaynaklardan oldukça uzağa yerleştirilir. Kırsal alanlarda çökeltme ölçümleri için, Eklerde verilmediği yerlerde ve uygun olduğunca EMEP kuralları ve kriterleri uygulanır.

Bunların dışında; güvenlik, kaynağı engelleyici kaynak durumu, elektrik hatları ve haberleşme yakınlığı da dikkate alınır.

### 3. HAVA KALİTESİ YÖNETİM SİSTEMİ

Hava kalitesinin izlenmesinde kurulacak istasyonlarla ilgili esas ve kriterlerin yanı sıra ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesinde de kriterler tanımlanmıştır. Bu kriterler değerlendirildiğinde;

- Bir ildeki hava kirlilik düzeyinin tespiti amacıyla kurulacak istasyonların sayısının ilin nüfusuna, alan (kentsel, kent çevresi, kırsal alan) ve kaynak (ısınma, ulaşım ve sanayi) tipine göre belirlenmesi dolayısıyla **il bazında kurulacak hava kalitesi izleme istasyonlarının sayısının artması,**
- Hava kalitesinin izlenmesi gereken parametrelerin SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>, gibi online izlenecek parametrelerin yanı sıra benzen, kurşun, arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren, uçucu organik bileşikler ve gaz halindeki toplam organik civa gibi sahadan alınacak **örneklerin belirli ünitelerde şartlandırılması, sahaya yerleştirilmesi, toplanması ve laboratuvarında yapılacak analiz sonucu elde edilmesi,**
- Hava kalitesi izleme istasyonlarında **veri alım yüzdesinin %90 ve üzeri olması gerekliliği istasyonlardaki cihaz arızalarına kısa sürede müdahale edilmesi,**
- Hava kalitesi izleme istasyonlarında cihazların kullanım kitapçıklarında tanımlı rutin bakımlarının yanı sıra belirli periyotlarda **(günlük, 14 günlük, 3 aylık, 6 aylık ve yıllık) yapılacak doğrulama, kalibrasyon ve kalite kontrol testlerinin yapılması gerekliliği,**
- Bu testlerin yapılacağı referans malzemelerin hazırlanacağı **kalibrasyon laboratuvarının işlevsel olarak faaliyette bulunması,** belirli testlerden geçemeyen **cihazların sahadan sökülerek kalibrasyon laboratuvarında belirli testlere tabi tutularak ayarlanması,**
- Hava kalitesi ölçüm sonuçlarının, gerek ulusal gerekse uluslararası ölçekte güvenilirliğinin sağlandığının ispatı için **TS EN/ISO /IEC 17025'e göre akredite olma zorunluluğu,**
- Ölçüm sonuçlarının kalite kontrollerinin belirli periyotlarda yapılacak **veri kontrol ve validasyon sürecini içermesi,**

koşullarının etkin bir şekilde yürütülmesi amacıyla AB üye ülkelerde uygulandığı gibi Tablo-6'da verilen Bölgesel Temiz Hava Merkezleri kurulmuştur.



**Tablo 6.** Bölgesel Temiz Hava Merkezleri ve Bağlı İller

<b><u>İstanbul THM</u></b>	<b>İstanbul, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Çanakkale, Balıkesir, Yalova, Bilecik, Tekirdağ, Edirne, Kırklareli</b>	<b>11</b>
<b><u>Samsun THM</u></b>	Samsun, Sinop, Amasya, Çorum, Tokat, Sivas, Ordu, Giresun	8
<b><u>Erzurum THM</u></b>	Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize, Artvin, Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı	11
<b><u>İzmir THM</u></b>	İzmir, Manisa, Uşak, Denizli, Aydın, Muğla	6
<b><u>Adana THM</u></b>	Adana, Mersin, Kahramanmaraş, Kilis, Gaziantep, Hatay, Osmaniye	7
<b><u>Konya THM</u></b>	Konya, Isparta, Burdur, Antalya, Karaman, Niğde, Aksaray, Afyonkarahisar, Nevşehir, Kayseri	10
<b><u>Ankara THM</u></b>	Ankara, Kütahya, Eskişehir, Kırşehir, Kırıkkale, Yozgat, Çankırı, Kastamonu, Karabük, Bartın, Zonguldak, Düzce, Bolu	13
<b><u>Diyarbakır THM</u></b>	Diyarbakır, Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Van, Batman, Siirt, Hakkari, Şırnak, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya, Elazığ	15

Bölgesel temiz hava merkezleri hava kalitesi izleme istasyonlarının kurulumu, işletimi, ölçüm sonuçlarının validasyonu, istasyon temsil alanı içinde hava kirlilik kaynak envanterinin toplanması, emisyon yüklerinin belirlenmesi, hava kirlilik dağılım haritalarının hazırlanması, numunelerin analizi, istasyonun AB normlarına göre işletiminin sağlanması amacıyla kalibrasyon laboratuvarının işletimi, hava kalitesi düzeyi ve nedenleri hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesi ayrıca hava kalitesinin korunması ve kirliliğin önlenmesi amacıyla hazırlanacak temiz hava eylem planlarının hazırlanmasından sorumlu kurum kuruluşlara destek verilmesinden yetkilidir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hava kirliliğinin bulunduğu alanda dışında hava hareketleri ile bölgesel ve global etkilerinin dikkate alınarak HKDY Yönetmeliğinin uygulanmasında etkin kaynağı tespitine götürecek parametrelerin analiz edilmesi, uyarı eşiklerinin aşılması durumunda kısa sürede alınacak tedbirlerin belirlenmesi ve etkinliği için hava kirliliği tahmin sisteminin uygulamaya geçirilmesi ve tüm bu alanlarda yetki ve sorumluluğu olan Bölgesel Temiz Hava Merkezlerinin bina alt yapısı ve personel ihtiyacının karşılanması uygun olacaktır.



VII. ULUSAL HAVA KİRLİLİĞİ VE KONTROLÜ SEMPOZYUMU  
Hava Kirlenmesi Araştırmaları ve Denetimi Türk Milli Komitesi  
Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü  
1-3 Kasım 2017-Antalya



## KAYNAKLAR

- [www.havaizleme.gov.tr](http://www.havaizleme.gov.tr)
- Hava kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği
- EEA, 2016a. Air Quality in Europe, EEA Teknik Rapor
- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
- 96/62/EC, 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC, 2004/107/EC direktifleri