

## YÖNETMELİK

Çevre ve Orman Bakanlığından:

### HAVA KALİTESİ DEĞERLENDİRME VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ

#### BİRİNCİ BÖLÜM

##### Amaç, Kapsam, Dayanak ve Tanımlar

##### Amaç

**MADDE 1 –** (1) Bu Yönetmeliğin amacı; hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek veya azaltmak için hava kalitesi hedeflerini tanımlamak ve oluşturmak, tanımlanmış metotları ve kriterleri esas alarak hava kalitesini değerlendirmek, hava kalitesinin iyi olduğu yerlerde mevcut durumu korumak ve diğer durumlarda iyileştirmek, hava kalitesi ile ilgili yeterli bilgi toplamak ve uyarı eşikleri aracılığı ile halkın bilgilendirilmesini sağlamaktır.

##### Kapsam

**MADDE 2 –** (1) Bu Yönetmelik, hava kalitesi standartlarını ve hava kalitesinin değerlendirilmesini, "bölge"ler ve "alt bölge"lerin oluşturulmasını ve tüm bölgelerde iyi hava kalitesinin sağlanması için alınması gerekli önlemleri kapsar.

(2) Bu Yönetmelik, işçi sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamına giren iş yerleri iç ortamlarında uygulanmaz.

##### Dayanak

**MADDE 3 –** (1) Bu Yönetmelik,

- a) 9/8/1983 tarihli ve 2872 sayılı Çevre Kanununun Ek 6 ncı maddesi ile 1/5/2003 tarihli ve 4856 sayılı Çevre ve Orman Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanunun 1 inci, 2 nci ve 9 uncu maddelerine dayanılarak ve
- b) Avrupa Birliğinin 96/62/EC, 99/30/EC, 2000/69/EC, 2002/3/EC ve 2004/107/EC sayılı direktiflerine paralel olarak

hazırlanmıştır.

##### Tanımlar

**MADDE 4 –** (1) Bu Yönetmelikte yer alan;

- a) Alt bölge: Nüfusu 250.000'den fazla olan bir bölgeyi veya nüfusu 250.000 veya daha az olup hava kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetiminin gerekli olduğu kilometrekare başına düşen nüfusun yoğun olduğu bölgeyi,
- b) Alt değerlendirme eşiği: Altına düşüldüğünde, 8 inci maddeye göre hava kalitesini değerlendirmek için modelleme veya nesnel tahminleme tekniklerinin tek başına kullanılabileceği, Ek I'de belirtilen seviyeyi,
- c) Arsenik, Kadmiyum, Nikel ve Benzo(a)piren: PM10 fraksiyonundaki söz konusu elementler ve bileşiklerin toplam miktarını,
- ç) Azot Oksitleri: Milyar başına parça (ppb) cinsinden azot monoksit ve azot dioksit konsantrasyonlarının metre küp başına mikrogram azot dioksit olarak ifade edilen toplamını,
- d) Bakanlık: Çevre ve Orman Bakanlığını,
- e) Bilgilendirme eşiği: Aşıldığında, nüfusun özellikle hassas kesimleri için kısa süreli maruz kalmadan dolayı insan sağlığına bir riskin söz konusu olduğu ve güncel bilginin gerekli olduğu seviyeyi,
- f) Bölge: Yetkili merci tarafından sınırlandırılmış bir alanı,
- g) Değerlendirme: Dış ortam havasındaki bir kirleticinin seviyesini ölçmek, hesaplamak, tahmin etmek veya öngörmek için kullanılan herhangi bir metodu,
- ğ) Dış ortam havası: Çalışma mekânları haricinde troposferdeki dış havayı,
- h) Doğal olaylar: Volkanik patlamalar, sismik hareketler, jeotermik hareketler, orman yangınları, şiddetli rüzgâr olayları veya kuru bölgelerden gelen doğal partiküllerin atmosferde asılı kalması veya taşınmasını,
- ı) Gaz halindeki toplam cıva: Elementsel cıva buharı (Hg0) ve gaz halindeki reaktif cıvayı, diğer bir ifade ile gaz fazında bulunmak için yeterince yüksek buhar basıncına sahip ve suda çözünabilir cıva türlerini,
- i) Hedef değer: Çevre ve/veya insan sağlığı üzerindeki uzun dönemli zararlı etkilerden kaçınmak, bunları önlemek veya azaltmak amacıyla belirlenen ve öngörülen süre sonunda mümkün olan yerlerde ulaşılması gereken seviyeyi,
- j) Kirleticisi: İnsan kaynaklı faaliyetler sonucunda doğrudan veya dolaylı olarak dış ortam havasına verilen ve çevre ve/veya insan sağlığı üzerinde zararlı etkileri olabilecek herhangi bir maddeyi,
- k) Limit değer: Çevre ve/veya insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerden kaçınmak, bunları önlemek veya

azaltmak amacıyla bilimsel olarak belirlenen, öngörülen süre içinde ulaşılabilecek ve ulaşıldıktan sonra da aşılmaması gereken seviyeyi,

l) Ozon öncül maddeleri: Bir kısmı Ek II'nin E bölümünde listelenen, yer seviyesi ozon oluşumuna katkıda bulunan maddeleri,

m) PM 10: EN 12341 ile tanımlanan 10 µm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten %50 verimle geçen partiküler maddeyi,

n) PM 2,5: EN 12341 ile tanımlanan 2,5 µm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten %50 verimle geçen partiküler maddeyi,

o) Polisiklik Aromatik Hidrokarbonlar: Tamamen karbon ve hidrojenle oluşan en az iki birleşik aromatik halkadan oluşmuş organik bileşikler,

ö) Sabit ölçümler: Ölçümlerin sayısı gözlemlenen seviyelerin belirlenebilmesini sağlayacak kadar fazla olan ve sürekli veya rasgele örnekleme şeklinde sabit noktalardan alınan ölçümleri,

p) Seviye: Dış ortam havasındaki bir kirleticinin konsantrasyonunu veya bu kirleticinin konsantrasyonu nedeniyle belirli bir zamanda yüzeyler üzerinde oluşacak çökeltmeyi,

r) Tolerans payı: Bu Yönetmelikte belirtilen koşullar doğrultusunda limit değerin aşılabileceği yüzdeyi,

s) Toplam veya hacimsel çökeltme: Belirli bir zaman içinde, belirli bir alanda atmosferden toprak, bitkiler, su, binalar gibi yüzeylere geçen kirleticilerin toplam kütlesini,

ş) Uçucu Organik Bileşikler (VOC): Güneş ışığında azot oksitleri ile reaksiyona girerek foto-kimyasal oksidanlar oluşturabilen, antropojenik ve biyogenik kaynaklardan oluşan metan dışındaki tüm organik bileşikler,

t) Uyarı eşiği: Aşıldığında, nüfusun geneli için kısa süreli maruz kalmadan dolayı insan sağlığına bir riskin söz konusu olduğu ve ilgili yetkili merci tarafından acil önlemlerin alınacağı seviyeyi,

u) Uzun vadeli hedef: Çevre ve insan sağlığının etkin bir şekilde korunması amacı ile uygun önlemlerle ulaşılamayan yerlerde uzun vadede ulaşılabilecek olan seviyeyi,

ü) Üst değerlendirme eşiği: Altına düşüldüğünde, 8 inci maddeye göre hava kalitesini değerlendirmek için ölçümlerin ve modelleme tekniklerinin birlikte kullanılabileceği, Ek I'de belirtilen seviyeyi, ifade eder.

## İKİNCİ BÖLÜM

### Hava Kalitesi Değerleri ve Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi

**Uzun vadeli hedefler, hedef değerler, limit değerler, bilgilendirme ve uyarı eşikleri, üst ve alt değerlendirme eşikleri**

**MADDE 5 –** (1) Ek I'de belirtilen havadaki ozon konsantrasyonları için uzun vadeli hedeflere, kademeli önlemler alınarak uzun vadede ulaşılır.

(2) Ek I'de belirtilen hedef değerlere öngörülen sürede ulaşılmaya çalışılması esastır.

(3) Ek I'de belirtilen limit değerlere öngörülen sürede ulaşılması ve ulaşılan limit değerlerin aşılmaması esastır. Ek I'de belirtilen tolerans payları uygulanır.

(4) Ek I'de belirtilen bilgilendirme ve uyarı eşikleri, bu Yönetmelikte belirtildiği gibi acil önlemler alınmasını gerektirir.

(5) Hava kalitesinin değerlendirilmesinde Ek I'de belirtilen üst ve alt değerlendirme eşikleri uygulanır.

#### **Hava kalitesi ön değerlendirmesi**

**MADDE 6 –** (1) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, 8 inci maddeye göre ileri düzeyde değerlendirme için hava kalitesi ön değerlendirmesini yapar veya yapılmasını sağlar.

(2) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, kirleticinin seviyelerinin temsili ölçümlerinin bulunmadığı "bölge" ve "alt bölge"lerde, verileri zamanında almak için bir dizi temsili ölçüm, anket ve değerlendirmelerin gerçekleştirilmesini sağlar.

#### **"Bölge" ve "alt bölge"lerin belirlenmesi ve listelenmesi**

**MADDE 7 –** (1) Bakanlık, hava kalitesini değerlendirmek amacıyla "bölge" ve "alt bölge"leri belirler. Eğer kirleticinin konsantrasyonlarında önemli bir değişiklik meydana gelirse, "bölge" ve "alt bölge"lerin belirlenmesi her beş yılda bir veya daha erken tekrar gözden geçirilir.

(2) Bakanlık;

a) Bir veya daha fazla kirleticinin seviyesinin limit değeri artı tolerans payını aştığı yerlerde,

b) Bir veya daha fazla kirleticinin seviyesinin limit değeri ve limit değeri artı tolerans payı arasında olduğu yerlerde,

c) Kirleticinin seviyelerinin limit değerlere karşılık geldiği veya limit değerlerin altında olduğu yerlerde,

kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partikül madde, kurşun, benzen, karbon monoksit ile ilgili "bölge" ve "alt bölge"lerin listelerini oluşturur.

(3) Bakanlık;

a) Havadaki ozon seviyesinin uzun vadeli hedeflerden daha yüksek, ancak hedef değerlere eşit veya altında olduğu yerlerde,

b) Ozon seviyesinin hedef değerlerden yüksek olduğu yerlerde, ozon ile ilgili "bölge" ve "alt bölge"lerin listelerini oluşturur.

(4) Bakanlık;

a) Hedef değerlerin aşıldığı yerlerde,

b) Kirleticiler seviyelerinin hedef değerlerin altında olduğu yerlerde, arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)piren ile ilgili "bölge" ve "alt bölge"lerin listelerini oluşturur.

#### **Hava kalitesinin değerlendirilmesi**

**MADDE 8 –** (1) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, belirli bir zaman dilimi içinde veya sürekli olarak aşağıdaki fıkralara göre hava kalitesini değerlendirir. Değerlendirilecek kirleticiler, Ek I'de listelenen kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, benzen, karbon monoksit, ozon, arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren ve Ek II'nin E bölümünde listelenen ozon öncül maddeleridir. Kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, benzen, karbon monoksit, arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)piren gibi kirleticiler için kirleticiler konsantrasyonunda önemli bir değişiklik meydana gelirse, her bir "bölge" veya "alt bölge"nin sınıflandırılması her beş yılda bir veya daha erken tekrar gözden geçirilir.

(2) Bu fıkranın (a) ve (b) bentlerinde belirtilen "bölge" ve "alt bölge"lerde sabit ölçümler gerçekleştirilmesi zorunludur. Ölçümler, kirleticilerin ölçülmesinin zorunlu olduğu yerlerde sürekli veya rasgele örnekleme yoluyla sabit noktalardan alınır. Ölçüm sayısı, kirleticiler seviyelerinin belirlenebilmesini sağlayacak kadar yeterli sayıda olur.

a) Bir veya daha fazla kirleticiler seviyesinin Ek I'e göre alt değerlendirme eşiklerinin üzerinde olduğu "bölge"ler ve "alt bölge"lerde, kirleticilerin uyarı eşiklerinde olduğu "alt bölge"lerde, Ek II'ye göre kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, benzen, karbon monoksit, arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren gibi kirleticilerin konsantrasyonları ölçülür. Sabit ölçüm istasyonlarından alınan bilgilerin; emisyon envanterleri, gösterge ölçüm metotları ve hava kalitesi modellemesi gibi diğer kaynaklardan alınan bilgilerle desteklendiği "bölge" ve "alt bölge"lerde, kurulacak sabit ölçüm istasyonlarının sayısı ve diğer tekniklerin uzaysal çözünürlüğü, Ek II'de belirtilen hava kirleticiler konsantrasyonları için yeterli olur.

b) Önceki beş yıllık ölçümün herhangi birinde ozon konsantrasyonlarının Ek I'in D bölümündeki uzun vadeli hedefi aştığı "bölge" ve "alt bölge"lerde sabit sürekli ölçümler zorunludur. Beş yıllık veriden daha az veri olduğunda aşımına karar vermek için, en yüksek kirlilik seviyelerinin karakteristik olduğu zamanlarda ve yerlerde kısa süreli ölçüm kampanyaları; emisyon envanterleri ve modellemeden elde edilen sonuçlar ile birleştirilebilir.

(3) Elde edilen ölçümler, hava kalitesi hakkında yeterli bilgi sağlamak için modelleme teknikleri ile desteklenebilir.

a) Eğer kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, benzen, karbon monoksit gibi kirleticilerin seviyeleri temsili bir süre boyunca üst ve alt değerlendirme eşiklerinin arasında ise, ölçümler ve model hesaplamaları birlikte uygulanabilir. Sabit noktalardaki ölçümlerin sıklığı, sürekli ölçümler için cihazlar, nesnel tahminleme teknikleri ve model hesaplamaları Ek II'de belirtilen koşulları sağlar.

b) Sabit ölçüm yapılan örnekleme noktalarından elde edilen ozon ile ilgili bilgilerin modelleme ve/veya gösterge ölçümünden alınan bilgilerle desteklendiği "bölge" ve "alt bölge"ler için, Ek II'de belirtilen örnekleme noktalarının toplam sayısı;

1) Ek metotların; hedef değerler, bilgilendirme ve uyarı eşikleri bakımından hava kalitesinin değerlendirilmesi için yeterli bilgiyi sağlaması durumunda,

2) Kurulacak örnekleme noktalarının sayısı ve diğer tekniklerin uzaysal çözünürlüğü, Ek II'de belirtilen veri kalitesi hedeflerine göre oluşturulacak ozon konsantrasyonu için yeterli olması ve Ek II'de belirtilen değerlendirme sonuçlarını vermesi durumunda,

3) Her "bölge" veya "alt bölge"deki örnekleme noktalarının sayısının; iki milyon nüfusa en az bir örnekleme noktası veya 50.000 km<sup>2</sup> başına bir örnekleme noktası (hangisi daha fazla sayıda örnekleme noktası oluşturuyorsa) sayısına eşit olması durumunda,

4) Her "bölge" veya "alt bölge"nin en az bir örnekleme noktası bulundurması durumunda,

5) Azot dioksitin, kırsal fon istasyonları haricindeki tüm örnekleme noktalarında ölçülmesi durumunda,

azaltılabilir. Bu durumda, hedef değerler bakımından hava kalitesinin değerlendirilmesi için modelleme ve/veya gösterge ölçüm sonuçları hesaba katılır.

c) Temsili bir süre sonundaki seviyelerin, üst ve alt değerlendirme eşiği arasında olduğu "bölge" ve "alt bölge"lerde arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren bakımından hava kalitesinin değerlendirilmesi için modelleme teknikleri ile Ek II'de belirtilen gösterge ölçümlerini kapsayan ölçümlerin bir birleşimi kullanılabilir.

(4) Örnekleme noktalarının konumları Ek II'deki koşulları sağlamak zorunda olup örnekleme noktalarının minimum sayısı Ek II kriterlerini esas alır.

a) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, insan sağlığının korunması ve ekosistemlerin veya vejetasyonun korunması için temsil teşkil edebilecek örnekleme noktalarının konumlarını belirler. Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, istasyonların konumu ve sayısı bakımından temsil teşkil edebilecek PM<sub>2,5</sub> konsantrasyonları hakkında veri sağlayan ölçüm istasyonları kurup çalıştırır. Mümkün olan yerlerde PM<sub>2,5</sub> için örnekleme noktaları PM<sub>10</sub> için örnekleme noktaları ile aynı konumlara yerleştirilir.

b) Ozon ölçümü için örnekleme noktalarının konumunun belirlenme kriterleri Ek II'nin A bölümünün II ve III numaralı maddelerinde, hava kalitesinin değerlendirilmesi için tek bilgi kaynağının ölçüm olduğu her bir "bölge" veya "alt bölge"de ozonun sürekli ölçümü için sabit örnekleme noktalarının minimum sayısı ise Ek II'nin C bölümünün II numaralı maddesinde belirtilmiştir. Önceki her beş yıllık ölçümler boyunca, konsantrasyonların uzun vadeli hedeflerin altında olduğu "bölge" ve "alt bölge"lerde, sürekli ölçüm istasyonlarının sayısı Ek II'nin C bölümünün II numaralı maddesinin (2) numaralı bendine göre belirlenir. Ek II'nin E bölümünde listelenen ozon öncül maddeleri konsantrasyonları ile ilgili veri sağlayacak olan alanda en az bir ölçüm istasyonu kurulup çalıştırılır. Azot dioksit ölçümü, Ek II'de belirtilen ozon örnekleme noktalarının en az yüzde ellisinde de yapılır. Azot dioksit ölçümü, Ek II'nin A bölümünün II numaralı maddesinde belirtilen, diğer ölçüm metotlarının kullanılabilmesi için kırsal fon istasyonları haricindeki yerlerde sürekli yapılır.

c) Hedef değerlerle uyumun değerlendirilmesi amacı ile havadaki arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)piren ölçümü için örnekleme noktalarının konumunun belirlenmesi ile ilgili kriterler, Ek II'nin A bölümünün I ve III numaralı maddelerinde belirtilmiştir. Her bir kirlenici konsantrasyonunun sabit ölçümüne yönelik örnekleme noktalarının minimum sayısı, Ek II'nin C bölümünde belirtildiği gibi olur ve bu örnekleme noktaları, konsantrasyonlar ile ilgili verilerin tek kaynağının sabit ölçüm olması durumunda, ölçümün gerekli olduğu her bir "bölge" veya "alt bölge"ye yerleştirilir. Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, havadaki benzo(a)piren katkısını değerlendirmek için sınırlı sayıda ölçüm yerlerinde ilgili diğer polisiklik aromatik hidrokarbonları izler. Bu bileşikler en azından benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren ve dibenz(a,h)antraceni kapsar. Bu polisiklik aromatik hidrokarbonlar için izleme yerleri benzo(a)piren için örnekleme yerleri ile aynı yerde olur ve coğrafi değişiklik ve uzun vadeli eğilimler tanımlanabilecek şekilde seçilir, Ek II'nin A bölümünün I ve III numaralı maddeleri uygulanır. Konsantrasyon seviyelerine bakılmaksızın, arsenik, kadmiyum, nikel, gaz halindeki toplam cıva, benzo(a)piren ve benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenz(a,h)antraceni bulduğu dış ortam havasındaki gösterge ölçümü için ve ayrıca benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, dibenz(a,h)antracen ve arsenik, kadmiyum, cıva, nikel, benzo(a)piren toplam çökmesinin belirlenmesi için her 100.000 km<sup>2</sup> de bir fon örnekleme noktası kurulur. Partikül ve gaz halindeki iki değerlikli cıva ölçümü de önerilir. İzleme; uygun olan yerlerde, Avrupa'da Hava Kirlenici Sınırlar Ötesi Taşınımının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi İşbirliği Programı (EMEP) kapsamında yapılır. Bu kirleniciler için örnekleme yerleri, coğrafi değişiklik ve uzun vadeli eğilimler tanımlanabilecek şekilde seçilir ve Ek II'nin A bölümünün I ve III numaralı maddeleri uygulanır. Ekosistemler üzerindeki etkilerin bölgesel modellerle değerlendirildiği yerlerde biyo-göstergeler kullanılabilir.

(5) Kükürt dioksit, azot dioksit, azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, benzen, karbon monoksit, arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren için seviyelerin alt değerlendirme eşiğinin altında olduğu "bölge" ve "alt bölge"lerde, seviyelerin değerlendirilmesi için tek başına modelleme veya nesnel tahminleme teknikleri kullanılabilir.

(6) Veri kalitesi hedefleri Ek II'nin D bölümünde belirtilmiştir. Hava kalitesi modellemelerinin değerlendirme için kullanıldığı yerlerde Ek II'nin D bölümünde belirtilen hususlar uygulanır.

(7) Hava kirlenicilerinin analizi için referans metotlar Ek III'de belirtilmiştir.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### Hava Kalitesi Hedeflerine Ulaşılması, Uygulanması ve Yürütülmesi

#### Uyumluluğun sağlanması için önlemler

**MADDE 9 –** (1) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, 5 inci madde ile Ek I'de belirtilen limit değerleri sağlamak için gerekli önlemleri alır. Bu önlemler hava, su ve toprağın korunması için entegre bir yaklaşımla uyum içinde ve işyerinde sağlık ve güvenliğin korunmasıyla ilgili hükümlerle çatışmayacak şekilde olmak zorundadır.

(2) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, 7 nci maddeye göre belirlenen "bölge" ve "alt bölge"lerde ozon için uzun vadeli hedeflere ulaşmak amacıyla ekonomik önlemler hazırlar ve uygular. Bu önlemler 10 uncu maddenin altıncı fıkrasında belirtilen plan veya programlarla uyumlu olmak zorundadır.

(3) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, havadaki arsenik, kadmiyum, nikel ve polisiklik aromatik hidrokarbonların karsinojenik riski için belirleyici olarak kullanılan benzo(a)piren konsantrasyonlarının Ek I'deki hedef değerleri aşmamasını sağlamak için maliyetleri göz önünde bulundurarak tüm gerekli önlemleri alır. Bu önlemler hakkındaki bilgiler kamuoyuna açıklanır. Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, bu "bölge" ve "alt bölge"ler için aşım alanlarını ve bunlara katkıda bulunan kaynakları belirler.

(4) Ozon konsantrasyonlarının uzun vadeli hedeflerin altında olduğu "bölge" ve "alt bölge"lerde, bu seviyeler, sınır ötesi ozon kirliliği ve meteorolojik şartlar gibi faktörler de göz önünde bulundurularak ve gerekli önlemler alınarak korunur. Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)pirenin sürdürülebilir kalkınma ile mümkün olduğunca uyumlu olması durumunda, diğer kirlетici seviyelerinin limit veya hedef değerin altında olduğu "bölge" ve "alt bölge"lerde en iyi hava kalitesini korumak için çaba gösterir.

#### **Temiz hava planı**

**MADDE 10** – (1) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, 7 nci maddede belirtilen "bölge" ve "alt bölge"leri, bir veya daha fazla kirlетici seviyesinin limit değeri artı tolerans payını aşmasına; bir veya daha fazla kirlетici seviyesinin limit değeri ve limit değeri artı tolerans payı arasında olmasına; kirlетici seviyesinin limit değerlere karşılık gelmesine veya altında kalmasına göre sınıflandırır ve buna göre bir liste oluşturur. Bu sınıflandırma her yıl gözden geçirilir.

(2) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, dış ortam havasındaki ozon seviyesi 5 inci maddede belirtilen hedef değerlerden daha yüksek ise dış ortam havasındaki ozon seviyesini 8 inci maddeye göre değerlendirerek 7 nci maddede belirtilen "bölge" ve "alt bölge"leri sınıflandırır.

(3) İl çevre ve orman müdürlükleri, Ek I'de belirtilen bir veya daha fazla limit değeri artı tolerans payları aşılsa, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde söz konusu Ek'te belirtilen süre içinde limit değerlere ulaşılmasını sağlamak için gerekli önlemleri ortaya koyan bir temiz hava planı hazırlar veya hazırlatır. Temiz hava planı asgari Ek IV'de listelenen bilgileri kapsar.

(4) Bir limit değeri verildiği belirli bir kirlетici için bir tolerans payı belirlenmediğinde, o kirlетici seviyesinin limit değeri aştığı "bölge" ve "alt bölge"ler; üçüncü fıkrafta belirtilen şekilde ele alınır ve sekizinci fıkra uygulanır.

(5) Üçüncü ve dördüncü fıkralarda bahsedilen planda belirtilen önlemler, her bir kirlilik kaynağının veya kaynak sektörünün limit değerlerin aşılmasındaki veya ilgili "bölge"ler veya "alt bölge"lerde çevre üzerindeki diğer zararlı etkilerdeki katkısının payına göre orantılılık prensibi göz önünde bulundurularak kaynaklara dağıtılır.

(6) İl çevre ve orman müdürlükleri, ikinci fıkrafta belirtilen "bölge" ve "alt bölge"ler için, Ek I'de belirtilen süre içinde hedef değerlere kademeli önlemlerle ulaşamadığı yerlerde, ulaşılabilmesini sağlamak üzere ozon için gerekli önlemleri ortaya koyan bir temiz hava planı hazırlar. Temiz hava planı asgari olarak Ek IV'de listelenen bilgileri kapsar. Bakanlık, Dışişleri Bakanlığı ile koordinasyon içinde, komşu üye ülkelerdeki büyük oranda öncül emisyonlara bağlı olarak ozon konsantrasyonlarının hedef değerlerin veya uzun vadeli hedeflerin aşıldığı ve kademeli önlemler ile hedef değerler veya uzun vadeli hedeflerin sağlanamadığı yerlerde, bu hedeflere ulaşmak için işbirliği yapabilir ve uygun olan yerlerde katılımlı plan ve programlar hazırlamada işbirliği yapabilir.

(7) Birden fazla kirlетici seviyesinin limit veya hedef değerden daha yüksek olduğu yerlerde tüm kirlетicileri kapsayan entegre bir temiz hava planı hazırlanır.

(8) Üçüncü, dördüncü ve altıncı fıkralara uygun olarak hazırlanacak olan plan, 9 uncu maddenin birinci fıkrasında ortaya konan gereklilikleri sağlar.

(9) PM10 konsantrasyonlarının azaltılması için genel stratejiler ve PM10 planı, PM2,5 konsantrasyonlarını azaltmayı da hedefler.

(10) Temiz hava planı hazırlanırken halkın katılımı sağlanır ve bu plan kamuoyuna sunulur.

(11) İl çevre ve orman müdürlükleri, emisyon envanterleri oluşturabilir.

#### **Eylem planı**

**MADDE 11** – (1) İl çevre ve orman müdürlükleri, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde Ek I'de belirtilen bir veya daha fazla uyarı eşiği veya limit değeri aşılması riski varsa, bu aşımaların süresini kısıtlamak veya riski azaltmak için kısa vadede alınacak önlemleri içeren bir eylem planı hazırlar. Eylem planları 10 uncu maddede bahsedilen temiz hava planının bir parçası olabilir. Bu planlar, özel duruma bağlı olarak, limit değerlerin aşılmasına katkıda bulunan motorlu araç trafiğini de içeren faaliyetleri kontrol etmek ve gerektiğinde askıya almak için gerekli önlemleri içerebilir.

(2) Ek I'de belirtilen limit değerlerin aşılması riski varsa, sadece söz konusu ekte belirtilen limit değerlere

ulaşılacak tarihten sonra eylem planları hazırlanır.

(3) 10 uncu maddenin beşinci, yedinci, sekizinci, dokuzuncu ve onuncu fıkraları; eylem planları kapsamında gerekli değişiklikler yapılarak uygulanır.

(4) Ozon için uyarı eşiğinin aşılma riski varsa ve bu riski azaltmak veya uyarı eşiğinin aşılma şiddetini veya süresini azaltmak için önemli bir potansiyel varsa Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, ilgili "bölge"ler için belirli yerel durumları dikkate alarak, kısa vadede alınacak belirli önlemleri gösteren eylem planları hazırlar. Eğer uygun olursa, Dışişleri Bakanlığı ile koordinasyon içinde komşu üye ülkelerde, komşu "bölge"leri de içine alan katılımlı kısa vadeli eylem planları hazırlanabilir ve uygulanabilir. İl çevre ve orman müdürlükleri, belirli eylemler için tetikleme seviyelerini içeren bir eylem planı oluşturur. Bu planlar, özel duruma bağlı olarak, uyarı eşiğinin aşılmasına yol açan emisyonlara katkıda bulunan motorlu araç trafiğini de içeren faaliyetleri kontrol etmek ve gerektiğinde azaltmak veya askıya almak için kademeli ve ekonomik önlemleri sağlar. Bunlar endüstriyel tesisler veya ürünlerin kullanımına bağlı olarak etkin önlemleri de içerebilir.

(5) İl çevre ve orman müdürlükleri, kamuoyuna ve çevre kuruluşları, tüketici kuruluşları ve diğer ilgili sağlık mercileri gibi ilgili kuruluşlara, araştırma sonuçlarını ve bu planların uygulanması ile ilgili bilgilerle birlikte belirli kısa vadeli eylem planlarının içeriğini sunar.

#### **İstisnalar**

**MADDE 12 –** (1) İl çevre ve orman müdürlükleri, doğal kaynaklar nedeni ile dış ortam havasındaki kükürt dioksit konsantrasyonlarının Ek I'de belirtilen kükürt dioksit limit değerlerini aştığı "bölge" veya "alt bölge"leri belirleyebilir. Bu durum, doğal kaynaklardan ötürü normal fon seviyelerinin üzerinde konsantrasyonlara yol açan doğal olaylar nedeni ile dış ortam havasındaki PM10 konsantrasyonları, Ek I'de belirtilen limit değerleri aşarsa da geçerlidir. İl çevre ve orman müdürlükleri, 10 uncu maddenin birinci fıkrasında belirtilen "bölge" veya "alt bölge"lerde, sadece kükürt dioksit ve PM10 için Ek I'de belirtilen limit değerlerin doğal olaylar dışında veya insan kaynaklı emisyonlar nedeniyle aşıldığı yerlerde temiz hava planlarının uygulanmasını sağlar.

(2) İl çevre ve orman müdürlükleri, kış aylarında yollara kum serpiştirmenin ardından havadaki PM10 konsantrasyonlarının Ek I'de belirtilen PM10 limit değerlerini aştığı yerlerde, "bölge" veya "alt bölge"leri belirleyebilir. İl çevre ve orman müdürlükleri, 10 uncu maddenin birinci fıkrasında belirtilen "bölge" veya "alt bölge"lerde, sadece kış aylarında kum serpiştirmeden kaynaklanan durumlar dışında PM10 seviyelerinin Ek I'de belirtilen limit değerleri aştığı yerlerde temiz hava planlarının uygulanmasını sağlar.

(3) İl çevre ve orman müdürlükleri, buharlaşma şartları ve/veya düşük rüzgâr hızı gibi ilgili iklim şartları veya bölgeye özgü dağılım özellikleri nedeni ile Ek I'in B bölümünde belirtilen benzen için limit değere ulaşılmasının zor olduğu ve önlemlerin uygulanmasının ciddi sosyoekonomik problemlere yol açtığı yerlerde "bölge"leri veya "alt bölge"leri belirleyebilir.

(4) İl çevre ve orman müdürlükleri, Ek I'in B bölümünde belirtilen kurşun limit değerine ulaşılması bakımından özel endüstriyel kaynakların bulunduğu, uzun yıllar boyunca endüstriyel faaliyetler sonucu kontamine olmuş yerlerde, "bölge"ler veya "alt bölge"leri belirleyebilir. Bu "bölge"ler bu özel kaynaklardan en fazla 1000 metre uzaklıkta olmalıdır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **Çeşitli ve Son Hükümler**

#### **Kamuoyunun bilgilendirilmesi**

**MADDE 13 –** (1) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, kükürt dioksit, azot dioksit ve azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, karbon monoksit, benzen, ozon dış ortam hava konsantrasyonları ve de arsenik, kadmiyum, cıva, nikel, benzo(a)piren ve diğer polisiklik aromatik hidrokarbon konsantrasyonları ve birikim oranları ile ilgili güncel bilgileri; bilgisayar ağı, bilgi ekranları, basın yayın organları ve diğer kolay ulaşılabilir medya aracılığıyla düzenli olarak kamuoyuna, çevre kuruluşları, tüketici kuruluşları ve belirli hassas nüfus grupları ve diğer ilgili sağlık mercileri gibi ilgili kuruluşlara sunar.

(2) Kükürt dioksit, azot dioksit, partiküler madde, karbon monoksit ve ozon konsantrasyonları ile ilgili bilgiler en az günlük olarak güncellenir. Ozon için ve eğer kükürt dioksit ve azot dioksit için saatlik değerler veya karbon monoksit için sekiz saatlik değerler söz konusu olduğunda, uygulanabilir yerlerde bilgiler saatlik olarak güncellenir. Kurşun ve benzen için dış ortam hava konsantrasyonları ile ilgili bilgiler üç aylık olarak ve uygulanabilir yerlerde benzen konsantrasyonları ile ilgili bilgiler aylık olarak güncellenir. Bu bilgiler, asgari olarak Ek I'de belirtilen kükürt dioksit, azot dioksit ve azot oksitleri, partiküler madde, kurşun, karbon monoksit, benzen, ozon, arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)piren ile ilgili uzun vadeli hedefleri, hedef değerleri, limit değerleri, bilgilendirme ve uyarı eşiği

konsantrasyonlarının aşımalarını, aşımaların yerlerini ve aşımaların sebebini de içerir. Ayrıca, bu bilgiler çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkiler hakkında yukarıda bahsedilen hedef değerleri, limit değerleri, bilgilendirme ve uyarı eşikleri ve uzun vadeli hedeflere ilişkin kısa bir değerlendirmeyi de içerir. Ozon ile ilgili olarak bu bilgiler, ilgili öncül maddeler ve Ek VI'da belirtilen orman koruma ile ilgili değerlendirmeleri içerebilir. Ozon için uyarı veya bilgilendirme eşikleri aşıldığında kamuoyuna verilecek asgari bilgiler Ek V'de belirtilmektedir. Uygulanabildiği yerlerde; bu bilgi, tahmini aşımalar durumunda da verilir. Ulusal sınırlara yakın "bölge"lerde bilgilendirme veya uyarı eşiği aşımalarının meydana geldiği yerlerde, gerekli bilgiler komşu üye ülkelerdeki kamuoyuna bilgi verilmesini kolaylaştırmak için komşu üye ülkelerdeki yetkili otoritelere Dışişleri Bakanlığı ile koordinasyon içinde sağlanabilir.

(3) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, uyarı eşiğinin tahmini veya fiili aşımaları ile ilgili bilginin kamuoyuna ve sağlık kuruluşlarına zamanında verilmesini sağlar.

(4) Bakanlık ve il çevre ve orman müdürlükleri, ozon için hazırlanan yıllık raporları kamuoyuna sunar.

a) Yıllık raporlarda insan sağlığı açısından ilgili ortalama süre için uyarı eşiği, bilgilendirme eşiği, uzun vadeli hedef ve hedef değerdeki tüm konsantrasyon aşımaları; vejetasyon açısından uzun vadeli hedef ve hedef değer her hangi bir aşımı ve de uygun olduğunda bu aşımaların etkileri ile ilgili en azından kısa bir değerlendirme yer alır.

b) Bunların yanı sıra yıllık raporlar; uygun olduğunda, Ek VI'nın A bölümünde belirtildiği gibi orman koruma ile ilgili daha fazla bilgi ve değerlendirmeyi ve ilgili öncül maddeler hakkındaki bilgileri de içerebilir.

(5) Ek I'e göre bir uyarı eşiği aşıldığında, detaylar kamuoyuna radyo, televizyon ve benzeri basın yayın organları aracılığıyla açıklanır ve bu detaylar en az Ek V'de listelenen konuları içerir.

(6) Kamuoyuna açıklanan bilgiler açık, anlaşılır ve ulaşılabilir olmalıdır.

(7) Bu Yönetmelikte belirlenen yetki ve sorumluluklar ile ilgili bilgiler kamuoyuna açıklanır.

#### **Bilgilerin gönderilmesi ve gözden geçirme**

**MADDE 14 – (1)** İl çevre ve orman müdürlükleri, Bakanlığa;

a) Ölçüm cihazlarının (metotlar, ekipman, ağırlar, laboratuvarlar) ölçüm hassaslığını doğrulayan, Avrupa kalite güvence standartlarının gerekliliklerine göre yürütülen özellikle dahili kalite kontrolleri ile bu hassaslığın sürekliliğini kontrol eden, değerlendirme metodlarının analizinden ve hava kalitesinin uygulanmasından ve değerlendirilmesinden sorumlu laboratuvarları ve kurumları,

b) 6 ncı maddeye göre ön değerlendirme metodları ve sonuçlarını,

c) Yıllık olarak, her yılın sonunda en geç yedi aylık bir süre içinde, 7 nci madde ve 10 uncu maddenin birinci ve ikinci fıkralarına göre belirlenen "bölge"ler ve "alt bölge"lerin bir listesini,

ç) SO<sub>2</sub> ve NO<sub>2</sub> için uyarı eşikleri aşırsa, olayın ortaya çıkışını takiben iki aydan geç olmamak şartıyla kirlenme olay(lar)ının süresi ve kaydedilen seviyeler ile ilgili bilgileri,

d) Her yıl düzenli olarak Nisan ayından Eylül ayına kadar her ay için;

1) Müteakip ayın 20 sinden geç olmamak üzere, ozon için uyarı ve/veya bilgilendirme eşiğinin aşım(lar)ının görüldüğü her gün için tarih, toplam aşım saati ve maksimum bir saatlik ozon değer(ler)ini,

2) Her yıl 20 Ekimden geç olmamak üzere, Ek VI'nın B bölümünde belirtilen diğer bilgileri,

e) Her yıl için müteakip yılın 31 Temmuzundan geç olmamak üzere, Ek VI'nın B bölümünde belirtilen geçerli bilgileri ve Ek II'nin E bölümünün II numaralı maddesinde belirtilen ozon öncül maddelerinin o yıl için yıllık ortalama konsantrasyonlarını,

f) Yıllık olarak, her yılın sonunda en geç yedi aylık bir süre içinde, Ek II' ye göre o yıl için yirmi dört saat üzerinden PM<sub>2,5</sub> ölçümlerinden hesaplanan aritmetik ortalama, medyan, doksan sekiz yüzdilik değer (Doksan sekiz yüzdilik değer, Ek VI Bölüm B' de belirtildiği gibi hesaplanır.) ve maksimum konsantrasyonu,

g) 10 uncu maddenin birinci fıkrasında belirtilen "bölge"ler ve "alt bölge"lerde;

1) Her yılın bitiminden sonraki yedi aylık süre içinde, limit değer artı tolerans payını aşan seviyelerin gözlemlendiği tarih veya dönemlerin oluşması durumunda; belirli bir kirlletici için belirli bir tolerans payı belirtilmediğinde, bu kirlletici seviyesinin limit değeri aştığı "bölge"ler ve "alt bölge"ler, 10 uncu maddenin birinci fıkrasında belirtilen bir veya daha fazla kirlletici seviyesinin limit değer artı tolerans payını aşmasına göre tespit edilen "bölge"ler ve "alt bölge"lerle aynı işleme tabi tutulur.

2) Her yılın bitiminden sonraki dokuz aylık süre içinde kaydedilen her durumun sebepleri,

3) Seviyelerin gözlemlendiği yılın bitiminden sonra iki yıldan geç olmamak şartıyla 10 uncu maddenin üçüncü ve dördüncü fıkralarında belirtilen planları veya programları,

4) Plan ve programların her üç yıllık sürecindeki ilerlemesini,

ğ) 10 uncu maddenin ikinci fıkrasında belirtilen "bölge"ler ve "alt bölge"lerde;

1) İnsan sağlığının korunması için hedef değerlerin yıllık aşımalarının açıklamasını içeren, Ek I'in D bölümünde belirtilen hedef değerlerin aşımı ile ilgili durum incelemesini,

2) Seviyelerin gözlemlendiği yılın bitiminden sonra iki yıldan geç olmamak şartıyla 10 uncu maddenin altıncı fıkrasında belirtilen planları veya programları,

3) Plan ve programların her üç yıllık sürecindeki ilerlemesini,

h) 12 nci maddenin birinci fıkrasında belirtilen hallerde, fıkra da belirtilen bu gibi "bölge"ler veya "alt bölge"lerin listeleri ile birlikte PM10 ve kükürt dioksit kaynakları ve konsantrasyonları hakkındaki bilgiler ve herhangi bir aşımın doğal olaylar nedeni ile oluşan PM10'dan ve doğal kaynaklar nedeni ile oluşan kükürt dioksitten kaynaklandığını gösteren gerekli gerekçeyi,

ı) 12 nci maddenin ikinci fıkrasında belirtilen hallerde, fıkra da belirtilen bu gibi "bölge"ler veya "alt bölge"lerin listeleri ile birlikte PM10 kaynakları ve konsantrasyonları hakkındaki bilgiler ve yollara kum serpiştirmenin ardından herhangi bir aşımın partiküllerin yeniden havaya katılımından kaynaklandığını ve konsantrasyonları azaltmak için makul önlemlerin alınmış olduğunu gösteren gerekli gerekçeyi,

i) 12 nci maddenin üçüncü ve dördüncü fıkralarında belirtilen hallerde, fıkralarda belirtilen bu gibi "bölge"ler ve "alt bölge"lerin listeleri ile birlikte kirletici konsantrasyonlarını azaltmak için alınan önlemleri, benzer söz konusu olduğunda limit değerin aşıldığı ve ileriki gelişmelere ilişkin önlemlerin beklendiği alanı minimize etmek için alınan önlemleri belirten uygun gerekçeleri,

j) Ek VI'ya göre ozon ve ozonla ilgili maddelere ilişkin bilgileri,

k) Yıllık olarak, her yılın bitiminden sonraki en geç yedi aylık bir süre içinde, arsenik, kadmiyum, cıva, nikel ve polisiklik aromatik hidrokarbonlara ilişkin aşağıdaki bilgileri,

1) İlgili "bölge"ler ve "alt bölge"lerin listelerini,

2) Aşım alanlarını,

3) Değerlendirilen konsantrasyon değerlerini,

4) Aşım sebeplerini ve özellikle buna katkıda bulunan kaynakları,

5) Bu gibi aşım maruz kalan nüfusu,

6) 8 inci maddeye göre değerlendirilen bütün verileri,

7) Hedef değerlere ulaşmak ve korumak için alınan önlemleri, iletir.

(2) Birinci fıkraya göre iletilen bilgilere dayalı olarak Bakanlık, Ek I'de belirtilen ulaşım tarihini ve tolerans paylarını uygulamak için başlangıç tarihini gözden geçirebilir.

#### **Bakanlık ve ilgili kurum ve kuruluşların sorumlulukları**

**MADDE 15** – (1) Bakanlık, ölçüm cihazlarının (metotlar, ekipman, ağırlar ve laboratuvarlar) onayından; cihazların ölçüm hassaslığının sürdürülebilirliğini Avrupa kalite güvence standartlarının gerekliliklerine göre yürütülen dahili kalite kontrolleriyle kontrol etmekten ve ölçüm hassaslığını sağlamaktan; uluslararası kalite güvence programlarının bölgelerindeki koordinasyonundan; değerlendirme metodlarının analizinden sorumludur.

(2) Büyükşehir belediyeleri/belediyeler ve diğer ilgili kurum ve kuruluşlar, uyumluluğu sağlamak için önlemlerde; eylem planları ve temiz hava planlarının hazırlanmasında; bilgi ve raporların iletiminde; işbirliği ve katkı sağlar.

#### **Geçiş dönemi hava kalitesi standartları**

**GEÇİCİ MADDE 1** – (1) 31/12/2013 tarihine kadar;

a) Ek I A'da belirtilen, ikinci fıkranın (a) ve (c) bentlerinde tanımlanan uzun vadeli ve kısa vadeli sınır değerler ile kükürt dioksit ve asılı partiküler madde için kış standartları uygulanır.

b) Uzun vadeli ve kısa vadeli sınır değerler aşıldığında, valilikler hava kalitesini iyileştirmek için programlar geliştirir.

c) Kışın binaların ısınmasından kaynaklanan kükürt dioksit ve asılı partiküler madde için Ekim ve Mart ayları arasında yerleşim alanlarında yapılan ölçümlerin ortalaması, aşılmaması gereken kış sezonu ortalaması uzun vadeli sınır değerleri ile karşılaştırılır.

ç) Ek I A'ya göre yıllık olarak azalan uzun veya kısa vadeli sınır değerlerin bir veya daha fazlasının aşıldığı alanlarda, valilik, 9 uncu maddenin birinci fıkrasında öngörülen uygun önlemleri alır.

d) Esasları tebliğle düzenlenecek şekilde enverziyon şartlarının beklendiği ve/veya enverziyonun görüldüğü bölgelerde veya hava kirlenmesinin hızlı artış gösterdiği bölgelerde, valilikler bu durumlar oluşur oluşmaz insanların ve çevrenin zarar görmemesi için aşağıdaki önlemleri almaya yetkilidir.

1) Hareketli tesislerin işletiminin kısıtlanması,

2) Belirli temiz teknikler kullanılmadığında, araçlar, diğer hareketli ve sabit kaynakların geçici kısıtlanması,

3) Hava kirliliğini belirgin şekilde artıran tesislerde ve ısınma sistemlerinde yakıt kullanımının kısıtlanması.

e) Ek I A'da belirtilen ilgili kirletici konsantrasyonları hakkındaki güncellenmiş bilgiler kamuoyuna medya,



basın, bilgi ekranları veya bilgisayar ağı ve diğer kolay ulaşılabilir medya araçları ile sunulur. Uyarı eşikleri ile ilgili olarak kamuoyuna verilen bilgiler Ek V'de listelenen ilgili detayları yansıtır.

f) Hava kirlenmesinin Ek I A'da belirtilen uyarı eşikleri seviyelerine ulaştığı yerlerde bölgesel özelliklere bağlı olarak uygulanacak önlemler, valilik tarafından belirlenir.

g) Ek I A'da belirtilen kirleticiler ile ilgili olarak alınan önlemler ve kirlilik seviyesi hakkındaki bilgiler Bakanlığa gönderilir.

(2) Bu maddede;

a) Uzun vadeli sınır değerler-UVS, aşılmaması gereken ve tüm ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerlerdir.

b) Uzun vadeli değer-UVS, bütün ölçüm sonuçlarının aritmetik ortalaması olan değerdir.

c) Kısa vadeli sınır değerler-KVS, maksimum günlük ortalama değerler veya istatistik olarak bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre dizildiğinde, ölçüm sonuçlarının yüzde doksan beşini aşmaması gereken değerlerdir. Çöken tozlar için farklı olarak aşılmaması gereken maksimum aylık ortalama değerlerdir.

ç) Kısa vadeli değer-KVD, bütün ölçüm sonuçları sayısal değerlerinin büyüklüğüne göre düzenlendiğinde ölçüm sonuçlarının yüzde doksan beşinin altında, yüzde beşinin ise üstünde kaldığı değerdir.

d) Hava kirleticiler, havanın doğal bileşimini değiştiren is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol halindeki kimyasal maddelerdir.

e) Hava kalitesi, hava kirliliğinin insanlar ve çevreleri üzerindeki etkilerinin bir göstergesi olan ve havadaki hava kirleticilerinin artan miktarlarıyla azalan atmosfer kalitesidir.

f) Hava kalitesi sınır değerleri, insan sağlığının korunması ve çevre üzerindeki kısa ve uzun vadeli olumsuz etkilerin önlenmesi için atmosferdeki hava kirleticilerin, bir arada bulunduklarında değişen zararlı etkileri de göz önüne alınarak tespit edilmiş konsantrasyon birimleri ile ifade edilen seviyelerdir.

g) Enverziyon veya sıcaklık terselmesi, atmosfer içerisinde sıcaklığın yer seviyesinden itibaren yukarıya doğru artış göstermesi durumudur.

#### **Ön değerlendirme çalışmaları**

**GEÇİCİ MADDE 2** – (1) 6 ncı maddede belirtilen ön değerlendirme çalışmaları en geç 31/12/2013 tarihine kadar tamamlanır.

#### **Yürürlükten kaldırılan yönetmelik**

**MADDE 16** – (1) 2/11/1986 tarihli ve 19269 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır.

#### **Yürürlük**

**MADDE 17** – (1) Bu Yönetmeliğin;

a) 9, 10, 11 ve 12 nci maddeleri 1/1/2014 tarihinde,

b) Diğer maddeleri ise yayımı tarihinde,

yürürlüğe girer.

#### **Yürütme**

**MADDE 18** – (1) Bu Yönetmelik hükümlerini Çevre ve Orman Bakanı yürütür.

**Ek- I**

## **LİMİT DEĞERLER, HEDEF DEĞERLER, UZUN VADELİ HEDEFLER, DEĞERLENDİRME EŞİKLERİ, BİLGİLENDİRME VE UYARI EŞİKLERİ**

### **A) Tanımlar**

PM10, arsenik, kadmiyum, nikel, cıva ve benzo(a)piren konsantrasyonlarını hesaplamak için örnekleme hacmi, ortam şartlarına karşılık gelmekte ve tüm gaz halindeki kirleticiler için hacim 293° K sıcaklıkta ve 101,3 kPa basınçta standartlaştırılır.

Konsantrasyon değerleri aşağıdaki birimlerle ifade edilir;

- karbon monoksit için  $\text{mg/m}^3$
- arsenik, kadmiyum, nikel, cıva ve benzo(a)piren için  $\text{ng/m}^3$
- diğer kirleticiler için  $\mu\text{g/m}^3$

Saat, Merkezi Avrupa Saat Dilimi cinsinden belirtilir. AOT40 (  $\mu\text{g/m}^3$ )· saat olarak ifade edilir), her gün, Merkezi Avrupa Saat Dilimi 8:00 ve 20:00 arasında ölçülen sadece 1 saatlik değerler kullanılarak belirli bir zaman dilimi sonunda,  $80 \mu\text{g/m}^3$  ile  $80 \mu\text{g/m}^3$  (= 40ppb) den daha büyük saatlik konsantrasyonlar arasındaki farkın toplamı demektir.

Maksimum günlük sekiz saatlik ortalama konsantrasyon, saatlik verilerden hesaplanıp her saat güncellenen sekiz saatlik dinamik ortalamalar incelenerek seçilir. Böyle hesaplanan her sekiz saatlik ortalama, sona erdiği güne ait olur, diğer bir ifade ile herhangi bir gün için ilk hesaplama süresi önceki günün 17:00'dan o günün 01:00'a kadarki süredir. Herhangi bir gün için son hesaplama süresi ise o günün saat 16.00'dan 24.00'a kadar olan süredir.

#### B) Limit değerler, değerlendirme ve uyarı eşikleri

Kirletici	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih	Uyarı eşiği
SO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>350 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b> (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde <b>150 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b> (limit değerinin %43' ü) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır			1.Ocak 2019	<b>500 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b> (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölgede" veya en azından 100 km <sup>2</sup> 'de hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür)
	<b>24 saatlik</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>125 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b> (bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde <b>125 <math>\mu\text{g/m}^3</math></b> (%100) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	24-saatlik limit değerinin %60' ı <b>(75 <math>\mu\text{g/m}^3</math>)</b> bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	24-saatlik limit değerinin %40 'ı <b>(50 <math>\mu\text{g/m}^3</math>)</b> bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	1.Ocak 2019	

	<b>yıllık ve kış dönemi</b> (1 Ekim den 31 Marta kadar)  - ekosistemin korunması-	<b>20 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>		Kış dönemi limit değerinin %60'ı  <b>(12 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	Kış dönemi limit değerinin %40'ı  <b>(8 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	1.Ocak 2014	
--	--	---	--	---	--	-------------	--

Kirletici	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih	Uyarı eşiği
NO <sub>2</sub>	<b>saatlik</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>200 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde <b>100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (% 50) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %70'i  <b>(140 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	limit değerinin %50'si  <b>(100 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	1.Ocak 2024	<b>400 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math></b> (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölge” de veya en azından 100 km <sup>2</sup> 'de- hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür)

	<b>yıllık</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>40µg/m<sup>3</sup></b>	1.1.2014 tarihinde <b>20 µg/m<sup>3</sup></b> (% 50) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerin %80'i <b>(32 µg/m<sup>3</sup>)</b>	limit değerin %65'i <b>(26 µg/m<sup>3</sup>)</b>	1.Ocak 2024	
NO <sub>x</sub>	<b>yıllık</b> — vejetasyonun korunması için-	<b>30 µg/m<sup>3</sup></b>	-	limit değerin %80'i <b>(24 µg/m<sup>3</sup>)</b>	limit değerin %65'i <b>(19,5 µg/m<sup>3</sup>)</b>	1.Ocak 2014	

Kirletici	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih
PM(10)	<b>24 saatlik</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>50 µg/m<sup>3</sup></b>  (bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde <b>50 µg/m<sup>3</sup></b> (% 100) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	<b>30 µg/m<sup>3</sup></b> (bir yılda 7 defadan fazla aşılmaz)	<b>20 µg/m<sup>3</sup></b> (bir yılda 7 defadan fazla aşılmaz)	1 Ocak 2019

	yıllık  -insan sağlığının korunması için-	40.µg/m <sup>3</sup>	1.1.2014 tarihinde <b>20 µg/m<sup>3</sup></b> (% 50) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	14 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	1 Ocak 2019
--	--	----------------------	---	----------------------	----------------------	-------------

Kirletici	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih
Kurşun	yıllık  -insan sağlığının korunması için-	<b>0,5µg/m3</b>  Sınayi faaliyetlerden uzun yıllar boyunca kontamine olmuş sanayi kaynakların yakınlarında <b>1 µg/m<sup>3</sup></b>  (bakınız madde 12 (4))	1.1.2014 tarihinde <b>0.5 µg/m<sup>3</sup></b> (% 100) ve 1.1.2019 tarihine kadar veya madde 12 (4) 'e göre belirlenen "alt bölge"ler ve "bölge"lerde 1 Ocak 2019 + 5 yıla kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %70'i <b>(0,35 µg/m3)</b>	limit değerinin %50'si <b>(0,25 µg/m3)</b>	1 Ocak 2019 veya madde 12 (4) 'e göre belirlenen "bölge" ve "alt bölge"lerde 1 Ocak 2019 +5 yıl. Böyle durumlarda limit değer 1 Ocak 2019 dan itibaren 1,0 µg/m <sup>3</sup> olur.
Benzen	yıllık  -insan sağlığının korunması için-	<b>5 µg/m<sup>3</sup></b>	1.1.2014 tarihinde <b>5 µg/m<sup>3</sup></b> (% 100) ve 01.01.2017 tarihinden 1.1.2021 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %70'i <b>(3, 5 µg/m<sup>3</sup>)</b>	limit değerinin %40'ı <b>(2 µg/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2021  zaman-sınırlı uzatmaya mutabık kalınan "bölge" ve "alt bölge"ler hariç (bakınız madde 12 (3))

Karbon monoksit	<b>maksimum günlük 8 saatlik ortalama</b>  -insan sağlığının korunması için-	<b>10 mg/m<sup>3</sup></b>	1.1.2014 tarihinde <b>6 mg/m<sup>3</sup></b> (% 60) ve 1.1.2017 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %70'i  <b>(7 mg/m<sup>3</sup>)</b>	limit değerinin %50'si  <b>(5 mg/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2017
-----------------	--	----------------------------	---	--	---	-------------

**C) Arsenik, kadmiyum, nikel ve benzo(a)piren için hedef değerler ve değerlendirme eşikleri**

Kirletici	Hedef değer (a)	Hedef değer yüzdesi olarak üst değerlendirme eşiği	Hedef değer yüzdesi olarak alt değerlendirme eşiği	Hedef değere ulaşılacak tarih
Arsenik	<b>6 ng/m<sup>3</sup></b>	% 60  <b>(3,6 ng/m<sup>3</sup>)</b>	% 40  <b>(2,4 ng/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2020
Kadmiyum	<b>5 ng/m<sup>3</sup></b>	% 60  <b>(3,0 ng/m<sup>3</sup>)</b>	% 40  <b>(2,0 ng/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2020
Nikel	<b>20 ng/m<sup>3</sup></b>	% 70  <b>(14 ng/m<sup>3</sup>)</b>	% 50  <b>(10 ng/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2020
Benzo(a)piren	<b>1 ng/m<sup>3</sup></b>	% 60  <b>(0,6 ng/m<sup>3</sup>)</b>	% 40  <b>(0,4 ng/m<sup>3</sup>)</b>	1 Ocak 2020

(a) bir yılda PM10 fraksiyonundaki toplam içerik için

**D) Ozon için uzun vadeli hedefler, hedef değerler, bilgilendirme ve uyarı eşikleri**

Hedef	Ortalama Süre	2022 için Hedef değer (a)	Uzun vadeli hedef
İnsan sağlığının korunması	Bir yılda maksimum günlük 8 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>

(a) Hedef değerler ile uyumluluk bu yıldan itibaren değerlendirilecektir. Bir başka ifade ile verilerin, takip eden üç veya beş yıl sonunda uyumluluğun hesaplamasında kullanılacağı ilk yıl 2022'dir.

(b) Eğer üç veya beş yıllık ortalamalar belirlenemiyorsa yıllık verilerin ardışık ve tam seti bazında, hedef değerler ile uyumluluğu kontrol etmek için gerekli minimum yıllık veriler aşağıdaki gibidir;

- insan sağlığının korunmasında hedef değer için- bir yıllık geçerli veri
- vejetasyonun korunmasında hedef değer için- üç yıllık geçerli veri

	Süre	Eşik
Bilgi eşiği	1 saatlik ortalama	180 µg/m <sup>3</sup>
Uyarı eşiği	1 saatlik ortalama (a)	240 µg/m <sup>3</sup>

(a) Madde 11 'in uygulanması için eşiğin aşımı üç ardışık yıl için öngörölür veya ölçölür.

#### E) Üst ve alt değerlendirme eşiğlerinin aşımının belirlenmesi

Üst ve alt değerlendirme eşiğlerinin aşımı, yeterli verinin bulunduğu yerlerde önceki beş yıllık süre içindeki konsantrasyonlar baz alınarak belirlenir. Önceki beş yıl dikkate alınarak en az üç yıllık süre içinde bu aşım oluşmuşsa, bir değerlendirme eşiğinin aşılmış olduğu varsayılır.

Beş yıllık veriden daha az veri olan yerlerde üst ve alt değerlendirme eşiğlerinin aşımına karar vermek için, en yüksek kirlenme seviyelerinin karakteristik olduğu zamanlarda ve yerlerde kısa süreli ölçüm kampanyaları; emisyon envanterleri ve modellemelerden elde edilen sonuçlar ile birleştirilebilir.

Ek- I A

#### GEÇİŞ DÖNEMİ UZUN VADELİ VE KISA VADELİ SINIR DEĞERLERİ VE UYARI EŞİKLERİ

Kirletici	Ortalama süre	Sınır değer	Sınır değerin yıllık azalması	Uyarı eşiği
SO <sub>2</sub>	saatlik	900 µg/m <sup>3</sup>		İlk seviye: 500 µg/m <sup>3</sup>
	-KVS-  24 saatlik % 95 /yıl  -insan sağlığının korunması için-	400 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değer, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar 200 µg/m <sup>3</sup> (sınır değerin %50'si) olana kadar her 12 ayda bir eşiit miktarda yıllık olarak azalır	İkinci seviye: 850 µg/m <sup>3</sup>  Üçüncü seviye: 1.100 µg/m <sup>3</sup>

	<p>Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart)</p> <p>-insan sağlığının korunması için-</p>	<b>250 µg/m³</b>	<p>Sınır değer, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>125 µg/m³</b> (sınır değerinin %50'si) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır</p>	<p>Dördüncü seviye: 1.500 µg/m³</p> <p>(Verilen değerler 24 saatlik ortalamalardır.)</p>
	<p>Hedef Sınır Değer (Yıllık aritmetik ortalama)</p>	<b>60 µg/m³</b>		
	<p>Hedef Sınır Değer Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart)</p>	<b>120 µg/m³</b>		
	<p>-UVS- yıllık</p> <p>-insan sağlığının korunması için-</p>	<b>150 µg/m³</b>		
	<p>-UVS- yıllık</p> <p>-hassas hayvanların, bitkilerin ve nesnelerin korunması için-</p>	<b>60 µg/m³</b>	<p>Sınır değer, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>20 µg/m³</b> (sınır değerinin %33'ü) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır</p>	
NO <sub>2</sub>	<p>-KVS-  24 saatlik % 95 /yıl</p> <p>-insan sağlığının korunması için-</p>	<b>300 µg/m³</b>		
	<p>-UVS- yıllık</p> <p>-insan sağlığının korunması için-</p>	<b>100 µg/m³</b>	<p>Sınır değer, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>60 µg/m³</b> (sınır değerinin %60'ı) olana kadar her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azalır</p>	



Kirletici	Ortalama süre	Sınır Değer	Sınır değerin yıllık azalması	Uyarı eşiği
PM10 <sup>1</sup>	-KVS-  24 saatlik % 95/yıl  -insan sağlığının korunması için-	300 µg/m <sup>3</sup>		İlk seviye: 260 µg/m <sup>3</sup>  İkinci seviye: 400 µg/m <sup>3</sup>  Üçüncü seviye: 520 µg/m <sup>3</sup>  Dördüncü seviye: 650 µg/m <sup>3</sup>
	Kış Sezonu Ortalaması (1 Ekim – 31 Mart)  -insan sağlığının korunması için-	200 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değeri, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>90 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %45'i) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	
	-UVS- yıllık  -insan sağlığının korunması için-	150 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değeri, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>60 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %40'ı) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	(Verilen değerler 24 saatlik ortalamalardır.)
Kurşun	-UVS- yıllık  -insan sağlığının korunması için-	2 µg/m <sup>3</sup>	Sınır değeri, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>1 µg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %50'si) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	
CO	24 saatlik  % 95/yıl  -insan sağlığının korunması için-	30 mg/m <sup>3</sup>	Sınır değeri, 1.1.2008 tarihinde başlayarak 1.1.2014 tarihine kadar <b>10 mg/m<sup>3</sup></b> (sınır değerin %33'ü) olana kadar her 12 ayda eşit bir miktarda yıllık olarak azalır	
	yıllık  -insan sağlığının korunması için-	10 mg/m <sup>3</sup>		

<sup>1[1]</sup> 'PM10, asılı partikül madde – siyah duman olarak da ölçülebilir. Siyah duman değerlendirmesi ve gravimetrik birimlere çevrimi için, hava kirliliğini ölçme metotları ve anket teknikleri üzerine çalışan OECD grubunun standartlaştırdığı metot (1964), referans metot olarak alınır.

**BİR “BÖLGE” VEYA “ALT BÖLGE” İÇİNDEKİ HAVA KİRLETİCİLERİ KONSANTRASYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN GEREKLİLİKLERİN VE ÖLÇÜMLER İÇİN ÖRNEKLEME NOKTALARININ KONUMLARININ BELİRLENMESİ**

**A) Örneklemeye noktalarının konumları**

Sabit ölçümlerde aşağıdaki hususlara uyulur.

**I. Kükürt dioksit, azot dioksit, kurşun, PM10, benzen, karbon monoksit, arsenik, kadmiyum, nikel, cıva ve polisiklik aromatik hidrokarbonlar için makro ölçekte yer belirlemesi**

**(1) İnsan sağlığının korunması**

İnsan sağlığının korunmasına yönelik örneklemeye noktalarının yerleri, şu amaçlarla belirlenir;

- (i) Limit değer(ler)in ortalama süresi ile bağlantılı olarak önemli bir süre için nüfusun dolaylı veya da doğrudan maruz kalma ihtimalinin olduğu en yüksek konsantrasyonların ortaya çıktığı “bölge”ler ve “alt bölge”ler içindeki alanlarda veri sağlamak,
- (ii) Genel nüfusun maruziyetini temsil eden “bölge”ler ve “alt bölge”ler içindeki diğer alanlardaki seviyeler hakkında veri sağlamak,
- (iii) Besin zinciri ile nüfusun dolaylı maruziyetini temsil edecek, arsenik, kadmiyum, cıva, nikel, benzo(a)piren ve diğer polisiklik aromatik hidrokarbonların birikim oranları ile ilgili veri sağlamak,

Örneklemeye noktaları genelde en yakındaki çok küçük mikro-çevrelerin ölçümünden kaçınılacak şekilde yerleştirilir. Yol gösterici olması bakımından, bir örneklemeye noktası; trafiğin yoğun olduğu yerlerde 200 m<sup>2</sup> den küçük olmayan, endüstriyel bölgelerde en az 250mx250m ve uygun olduğunda şehir-fon alanlarında birkaç km<sup>2</sup> lik alandaki hava kalitesini temsil edebilmesi gerekir.

Örneklemeye noktaları, mümkün olan yerlerde, bu noktaların yakın çevrelerinde olmayan benzer konumları da temsil edebilmesi gerekir. Arsenik, kadmiyum, nikel, cıva, ve benzo(a)piren için örneklemeye noktaları, uygun olan yerlerde, PM10 için örneklemeye noktaları ile aynı yerde olması gerekir.

Amacın fon seviyelerinin değerlendirilmesi olduğu yerlerde, örneklemeye konumu, yakınındaki endüstriyel alanlar veya “alt bölge”lerden, yani birkaç kilometre yakınındaki yerlerden etkilenmemelidir.

Endüstriyel kaynaklardan oluşan katkıların değerlendirileceği yerlerde, en yakın yerleşim bölgesindeki kaynağın rüzgâr yönünde en az bir örneklemeye noktası yerleştirilir. Fon konsantrasyonunun bilinmediği yerlerde, hâkim rüzgâr yönünde ilave bir örneklemeye noktası yerleştirilir. Özellikle bu Yönetmeliğin 8 inci maddesi dördüncü fıkrasının uygulandığı yerlerde, örneklemeye noktaları, mevcut en iyi tekniklerin uygulamasının izlenebileceği şekilde yerleştirilir.

Adalarda, insan sağlığının korunması için gerekli olan örnekleme noktalarının yerleştirilmesi ihtiyaı göz önünde bulundurulur.

## (2) Ekosistemler ve vejetasyonun korunması

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. Yol gösterici olması bakımından, bir örnekleme noktası, en az 1000 km<sup>2</sup> 'lik bir çevredeki hava kalitesini temsil edebilecek şekilde yerleştirilir.

Adalarda, hava kalitesinin değerlendirilmesi ihtiyaı göz önünde bulundurulur.

## II. Ozon için makro ölçekli yerleştirme

Sabit ölçümlere uygulanabilen ozon konsantrasyonlarının değerlendirilmesi için örnekleme noktalarının konumunun belirlenmesi ve sınıflandırılması için kriterler

İstasyon tipi	ölçüm hedefleri	Temsil edebileceği alan (a)	Makro lekli yerleştirme kriterleri
Kentsel	<b>İnsan sağlığının korunması:</b> zellikle nüfus yoğunluğunun ve ozon konsantrasyonunun nispeten yüksek olduğu ve genel nüfusun maruziyetini temsil edebileceği yerlerde kent nüfusunun ozona maruziyetini değerlendirmek,	Birkaç km <sup>2</sup>	Trafik, benzin istasyonları v.s gibi yerel emisyonların etkisinden uzakta; iyi karışım seviyelerinin ölçülebileceği hava sirkülasyonunun olduğu yerlerde; kentlerdeki yerleşim alanları ve ticari alanlarda, parklar (ağaçlardan uzakta), trafiğin çok az olduğu veya hiç olmadığı büyük caddeler veya meydanlarda, eğitim, spor veya eğlence yerleri özellikleri taşıyan açık alanlara yerleştirilir.
Kent evresi	<b>İnsan sağlığının ve vejetasyonun korunması:</b> Nüfus ve vejetasyon doğrudan veya dolaylı olarak maruz kalmasının muhtemel olduğu en yüksek ozon seviyelerinin oluştuğu "alt bölge"lerin dış mahallerinde bulunan nüfus ve vejetasyonun maruziyetini değerlendirmek;	Birkaç 10 km <sup>2</sup>	Maksimum emisyon alanından belirli bir uzaklıkta, ozon oluşumuna katkıda bulunabilecek şartlarda hakim rüzgar yönünü/yönlerini takip eden rüzgar yönünde; Bir "alt bölge"nin dış taraflarında bulunan nüfus, doğal ekosistemler veya hassas mahsullerin yüksek ozon seviyelerine maruz kaldığı yerlerde; ozonun bölgesel fon seviyelerini belirlemek için, uygun olan yerlerde, maksimum emisyon alanının rüzgarı ters yönünde bazı kent çevresi istasyonları da yerleştirilir.
Kırsal	<b>İnsan sağlığı ve vejetasyonun korunması:</b> Alt-bölgesel ölçekli ozon konsantrasyonlarına nüfusun,	Alt-bölgesel seviyeler (Birkaç km <sup>2</sup> )	İstasyonlar küçük yerleşim yerlerine ve/veya doğal ekosistemlerin, ormanların veya mahsullerin bulunduğu alanlara; ozon için temsil teşkil edebilecek yerlerde

	mahsullerin ve doğal ekosistemlerin maruziyetini değerlendirmek;		yollar ve endüstriyel tesisler gibi anlık yerel emisyonların etkisinden uzağa, açık alanlara yerleştirilebilir, ancak yüksek dağ tepelerine yerleştirilemez.
Kırsal fon	<b>Vejetasyon ve insan sağlığının korunması:</b> Bölgesel ölçekli ozon konsantrasyonlarına mahsullerin ve doğal ekosistemlerin ve de nüfusun maruziyetini değerlendirmek;	Bölgesel / ulusal / kıtasal seviyeler (1000 ile 10.000 km <sup>2</sup> arasında)	Daha az nüfus yoğunluğu olan alanlara, örneğin yerel emisyonlardan uzak ve endüstriyel alanlar ve kentsel alanlardan uzaktaki doğal ekosistemlerin olduğu alanlara, ormanlara istasyon yerleştirilir; Enverziyon şartlarının yerel oluşumunu arttıran yerlerden ve de yüksek dağ zirvelerinden kaçınılır; Yerel karakterli gündüz rüzgârları görülen sahil mevkileri önerilmez.

(a) Örnekleme noktaları, mümkün olan yerlerde, bu noktaların yakın çevrelerinde olmayan benzer yerleri de temsil edebilmelidir.

### III. Mikro ölçekli yerleştirme

Mümkün olduğunca aşağıdaki kurallar uygulanır:

- Örnekleme probu girişi etrafındaki akış kısıtlanmaz (en azından 270° 'lik bir açıda serbest olmalıdır), örnekleme cihazına yakın hava akışını etkileyen hiçbir engel olmayacak şekilde, diğer bir ifade ile normalde binalardan, balkonlardan, ağaçlardan ve diğer engellerden birkaç metre uzakta (ozon için bu uzaklık, örnekleme cihazı üzerinde dışarı çıkan engelin yüksekliğinin iki katından daha fazla olmalıdır) ve bina çizgisinde hava kalitesini temsil eden örnekleme noktaları olması durumunda en yakın binadan en azından 0.5 m uzaklıkta olur.
- Genelde, örnekleme noktası girişi yer seviyesinden 1.5 m (nefes alma seviyesi) ile 4 m arasında yukarıda olmalıdır. 8 m 'ye kadar yüksek konumlar, bazı durumlarda ve ağaçlık alanlarda gerekli olabilir. İstasyon büyük bir alanı temsil ediyorsa, daha yüksek yerleştirme de uygun olabilir.
- Hava ile karışmayan emisyonların doğrudan girişini önlemek için giriş problemleri, kaynakların hemen yakınına yerleştirilmez.
- Örnekleme noktasının hava çıkışı, çıkan havanın örnekleme noktasına tekrar girmesini önleyecek şekilde yerleştirilir.
- Trafığe yönelik örnekleme yerlerinin belirlenmesi (ozon hariç)
  - Tüm kirleticiler için bu örnekleme noktaları, en yakın trafik şeridinin merkezinden en az 4 m ve ana kavşakların kenarından en az 25 m uzaklıkta olmalıdır.
  - Azot dioksit ve karbon monoksit için girişler kaldırım taşından 5 m den daha fazla uzaklıkta olmamalıdır.
  - Partiküler madde, arsenik, kadmiyum, nikel, cıva, benzo(a)piren, benzen ve kurşun için girişler bina çizgisine yakın yerdeki hava kalitesini temsil edecek şekilde yerleştirilir.
- Ozon örnekleme noktaları için ek kriterler: Giriş 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.

Aşağıdaki faktörler de hesaba katılabilir;

- Engelleyici kaynaklar,
- Güvenlik,
- Erişim,
- Elektrik hatlarına ve haberleşmeye yakınlık,
- Çevresinden mevkiin görünürlüğü,
- Halkın ve operatörlerin güvenliği,
- Farklı kirleticiler için örnekleme noktalarının aynı yerlerde olmasına gayret edilmesi,
- Planlama gereklilikleri.

## **B) Belgelendirme ve yer seçiminin gözden geçirilmesi**

Yer seçim işlemleri, sınıflandırma aşamasında detaylı bir harita ve çevre alanının yönleri gösteren fotoğrafları vasıtasıyla tam olarak belgelenmek zorundadır. Seçim kriterlerinin zamanla geçerli kalmasını sağlamak için yinelenen belgelerle, düzenli zaman aralıklarında örnekleme yerleri gözden geçirilir.

Ozon ile ilgili olarak; ilgili örnekleme yerinde, ölçülen ozon konsantrasyonlarını etkileyen meteorolojik faktörler ve fotokimyasal prosesler kapsamında uygun şekilde izleme ve izleme verilerinin yorumlanması gerekir.

## **C) Örnekleme noktalarının minimum sayısının belirlenmesi için kriterler**

### **I. Ozon haricindeki kirleticiler konsantrasyonlarının sabit ölçümleri için örnekleme noktalarının minimum sayısının belirlenmesindeki kriterler**

- (1) Sabit ölçümün tek bilgi kaynağı olduğu “bölge”ler ve “alt bölge”lerde uyarı eşikleri ve insan sağlığının korunması için hedef değerler veya limit değerlere uyumluluğun değerlendirilmesi amacıyla sabit ölçümler için örnekleme noktalarının minimum sayısı:

(i) Yaygın kaynaklar

“alt bölge” veya “bölge”deki nüfus (x1000)	Konsantrasyonlar üst değerlendirme eşiklerini aşarsa (1)			Maksimum konsantrasyonlar üst ve alt değerlendirme eşikleri arasında ise			Maksimum konsantrasyonların alt değerlendirme eşiklerinin altında olduğu “alt bölge”lerde SO <sub>2</sub> ve NO <sub>2</sub> için
	As, Cd,	B(a)P	Diğer	As, Cd,	B(a)P	Diğer	

	Ni		kirleticiler	Ni		kirleticiler	
0-249	1	1	1	1	1	1	uygulanmaz
250-499	1	1	2	1	1	1	1
500-749	1	1	2	1	1	1	1
750-999	2	2	3	1	1	1	1
1 000-1 499	2	2	4	1	1	2	1
1 500-1 999	2	2	5	1	1	2	1
2 000-2 749	2	3	6	1	1	3	2
2 750-3 749	2	3	7	1	1	3	2
3 750-4 749	3	4	8	2	2	4	2
4 750-5 999	4	5	9	2	2	4	2
≥ 6 000	5	5	10	2	2	5	3

(1) Arsenik, kadmiyum ve nikel için: En az bir kentsel fon istasyon gereklidir.

NO<sub>2</sub>, partiküler madde için: En az bir kentsel fon istasyonu ve bir trafik istasyonu gereklidir.

Karbon monoksit, B(a)P ve benzen için: En az bir kentsel fon istasyonu ve bir trafik istasyonu gerekir. Fakat bu örnekleme noktalarının sayısını arttırmaz.

## (ii) Noktasal kaynaklar

Noktasal kaynakların çevresindeki kirlenmenin değerlendirilmesinde sabit ölçüm için örnekleme noktalarının sayısı; emisyon yoğunlukları, hava kirlenmesinin olası dağılım modelleri ve nüfusun potansiyel maruziyeti göz önünde bulundurularak hesaplanır.

(2) “Alt bölge”ler dışındaki “bölge”lerde vejetasyon veya ekosistemlerin korunması için limit değerlere uyumluluğu değerlendirmek amacıyla sabit ölçümler için örnekleme noktalarının minimum sayısı.

Konsantrasyonlar üst değerlendirme eşiğini aşarsa	Maksimum konsantrasyonlar üst ve alt değerlendirme eşikleri arasında ise
Her 20 000 km <sup>2</sup> de 1 istasyon	Her 40 000 km <sup>2</sup> de 1 istasyon

Ada “bölge”lerde, sabit ölçüm için örnekleme noktalarının sayısı; ekosistem veya vejetasyonun potansiyel maruziyeti ve hava kirlenmesinin olası dağılım modelleri göz önünde bulundurularak hesaplanır.

## II. Ozon konsantrasyonlarının sabit ölçümleri için örnekleme noktalarının minimum sayısının belirlenmesi için

## kriterler

(1) Sürekli ölçümün tek bilgi kaynağı olduğu yerlerde bilgilendirme ve uyarı eşikleri, uzun vadeli hedefler ve hedef değerlerle uyumluluğu değerlendirmek amacıyla sürekli sabit ölçümler için örnekleme noktalarının minimum sayısı

Nüfus ( $\times 1\ 000$ )	“Alt bölge”ler (kent ve kent çevresi) (a)	Diğer “bölge”ler (kent çevresi ve kırsal) (a)	Kırsal fon
< 250	1	1	Ülke başına tüm “bölge”lerdeki ortalama yoğunluk olarak istasyon /50 000 km <sup>2</sup> (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	Her 2 milyon kişi için 1 ilave istasyon	Her 2 milyon kişi için 1 ilave istasyon	

(a) Nüfusun maruziyetinin en yüksek olabileceği kent çevresi alanlarında en az 1 istasyon. “alt bölge”lerde, istasyonların en az % 50 ‘si kent çevresi alanlara yerleştirilir.

(b) Kompleks arazi yapıları için 25 000 km<sup>2</sup> başına 1 istasyon önerilir.

(2) Uzun vadeli hedeflere ulaşmış “bölge”ler ve “alt bölge”ler için sabit ozon ölçümlerinde örnekleme noktalarının minimum sayısı

Hava kalitesi modellemesi ve aynı yerdeki azot dioksit ölçümleri gibi destekleyici değerlendirme araçlarıyla birlikte ozon için örnekleme noktalarının sayısı; uzun vadeli hedeflerle uyumluluğu kontrol etmek ve ozon kirliliği eğilimini incelemek için yeterli olmak zorundadır. Diğer “bölge”ler ve “alt bölge”lerde bulunan istasyonların sayısı, (1) de belirtilen sayının üçte birine düşürülebilir. Sabit ölçüm istasyonlarından alınan bilgilerin tek bilgi kaynağı olduğu yerlerde, en azından bir izleme istasyonu bulunur. Destekleyici değerlendirmenin olduğu “bölge”lerde, bunun sonucu olarak bir “bölge”de başka hiçbir istasyon yok ise, komşu “bölge”lerdeki bir dizi istasyonla koordinasyon uzun vadeli hedeflere aykırı ozon konsantrasyonlarının yeterli değerlendirmesini sağlamalıdır. Kırsal fon istasyonlarının sayısı 100.000 km<sup>2</sup> başına bir adet olmak zorundadır.

## D) Veri kalitesi hedefleri ve hava kalitesi değerlendirme sonuçlarının derlenmesi

### I. Veri kalitesi hedefleri

Kalite güvence programlarına yol göstermesi amacıyla ölçüm verilerinin alınması, minimum zaman kapsamı ve değerlendirme metodlarının izin verilen belirsizliği için aşağıdaki veri kalitesi hedefleri belirlenmiştir.

	Kükürt dioksit, Azot dioksit ve Azot	Partiküler madde ve Kurşun	Benzen	Karbon monoksit	Ozon
--	--	----------------------------------	--------	--------------------	------

	oksitleri				
<b>Sürekli (1) sabit ölçüm</b>					
Belirsizlik	% 15	%25	%25	%15	%15
Minimum veri alımı	%90	%90	%90	%90	%90 - yaz boyunca %75 - kış boyunca
Minimum zaman kapsamı			%35 - kentsel fon ve trafik mevkileri (çeşitli iklim ve trafik şartlarını temsil etmek üzere yıl içine dağılmış) %90 - endüstriyel bölgeler		
<b>Gösterge ölçüm</b>					
Belirsizlik	%25	%50	%30	%25	%30
Minimum veri alımı	%90	%90	%90	% 90	%90
Minimum zaman kapsamı	%14 (yıl içinde eşit dağılmış veya yıl içinde eşit olarak 8 haftaya dağılmış, haftada bir rasgele ölçüm)	%14 (yıl içinde eşit dağılmış veya yıl içinde eşit olarak 8 haftaya dağılmış, haftada bir rasgele ölçüm)	%14 (yıl içinde eşit dağılmış veya yıl üzerinde eşit olarak 8 haftaya dağılmış, haftada bir günlük rasgele ölçüm)	%14 (yıl içinde eşit dağılmış veya yıl içinde eşit olarak 8 haftaya dağılmış, haftada bir rasgele ölçüm)	> %10 yaz boyunca
<b>Modelleme</b>					
Belirsizlik					
Saatlik ortalamalar	%50 - %60				%50
8 saatlik ortalamalar				%50	%50



Günlük ortalamalar	%50	henüz tanımlanmadı			
Yıllık ortalamalar	%30	%50	%50		
<b>Nesnel tahminleme</b>					
Belirsizlik	%75	%100	%100	%75	%75

- (1) Benzen için sürekli ölçümler yerine, rasgele örneklemeye bağlı belirsizliği içeren belirsizliğin %25 kalite hedefini sağladığı gösterilebilirse rasgele ölçümler uygulanabilir. Rasgele örnekleme, sonuçların çarpıtılmasını önlemek amacıyla yıl içinde eşit olarak dağıtılır.

	<b>Benzo(a)piren</b>	<b>Arsenik, kadmiyum ve nikel</b>	<b>Benzo(a)piren dışındaki polisiklik aromatik hidrokarbonlar, gaz halindeki toplam cıva</b>	<b>Toplam çökelme</b>
<b>Belirsizlik</b>				
Sabit ve gösterge ölçümü	%50	%40	%50	%70
Modelleme	%60	%60	%60	%60
Nesnel tahminleme	%100	%100	%100	%100
<b>Minimum veri alımı</b>	%90	%90	%90	%90
<b>Minimum zaman kapsamı</b>				
Sabit ölçümler	%33	%50		
Gösterge ölçümler (*)	%14	%14	%14	%33

(\*)Gösterge ölçümleri azalarak gerçekleştirilen fakat diğer veri kalite hedeflerini yerine getiren ölçümlerdir.

Değerlendirme metodlarının belirsizliği (%95’lik güvenilirlik aralığında ifade edilen ) CEN Ölçümde Belirsizliğin Tanımlanması Rehberi (ENV 13005–1999)’nin prensipleri ile ISO 5725:1994 metodolojisiyle ve CEN Raporu ‘Hava Kalitesi – Hava referans ölçüm metodları için belirsizlik tahminine yaklaşımın (CR 14377:2002E)’da verilen temel kurallarla uygunluk içinde değerlendirilir.

Yukarıdaki tablodaki belirsizlik yüzdeleri, %95’lik güvenilirlik aralığı için, tipik örnekleme zamanları veya uygun eşikle

düşünülen süre boyunca ortalaması alınmış ayrı ayrı ölçümler için verilmiştir. Sabit ölçümler için belirsizlik, uygun eşik bölgesinde uygulanabilir şeklinde yorumlanır.

Modelleme ve nesnel tahminleme için belirsizlik, olayların zamanlamasını dikkate almadan, uygun eşiği hesaplamak için süre sonunda, ölçülen ve hesaplanan konsantrasyon seviyelerinin maksimum sapması şeklinde tanımlanır. Değerlendirme için bir hava kalitesi modellemesinin kullanıldığı yerlerde, modelleme tanımları ile ilgili referanslar ve belirsizlik hakkındaki bilgiler derlenir.

Veri alımı; cihazın geçerli veri sağladığı sürenin istatistiksel parametre veya toplam değerin hesaplanacağı süreye oranı olarak tanımlanır.

Zaman kapsamı; kirleticinin ölçüldüğü süredeki eşik değerin belirlenmesi için düşünülen zaman yüzdesi olarak tanımlanır.

Minimum veri alımı ve zaman kapsamı gereklilikleri, cihazın normal bakımı veya düzenli kalibrasyonuna bağlı veri kayıplarını içermez.

Benzo(a)piren ve diğer polisiklik aromatik hidrokarbonların ölçümü için yirmi dört saatlik örnekleme gereklidir. Metodun, örneklerin bu sürede dengeli olmasını sağlaması şartıyla bir aya kadar bir süre sonunda dikkatle alınan ayrı ayrı örnekler, birleştirilebilir ve kompozit numune olarak analiz edilebilir. Üç benzeşik benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten ve benzo(k)fluoranten'in analitik olarak çözümü zor olabilir. Böyle durumlarda toplam olarak raporlanabilirler. Arsenik, kadmiyum ve nikel konsantrasyonlarının ölçümü için yirmi dört saatlik örnekleme de önerilir.

Ozon haricinde, rasgele örnekleme yılın işgünlerine eşit olarak yayılmalıdır. Çökme oranlarının ölçümü için, yıl boyunca aylık veya haftalık numuneler önerilir.

Derogasyon yoluyla, sürekli izleme açısından %95'lik güvenilirlik aralığı içindeki belirsizliğin %10 dahilinde olduğu Bakanlık tarafından ispat edilebilirse, partiküler madde ve kurşun için sürekli ölçümlerin yerine rasgele ölçümler uygulanabilir.

## **II. Hava Kalitesi Değerlendirmesinin Sonuçları**

Ölçüm dışındaki veri kaynaklarının hava kalitesi değerlendirmesinde tek arac olduğu veya ölçümden destekleyici bilgi almak için ölçüm dışında veri kaynaklarının kullanıldığı “bölge”ler ve “alt bölge”ler için aşağıdaki bilgiler derlenir;

- Yürütülen değerlendirme faaliyetleri,
- Metodun tanımlanmasına ilişkin referanslarla birlikte kullanılan özel metotlar,
- Veri ve bilgi kaynakları,
- Belirsizlikleri ve konsantrasyonların hedef değerlerini, uzun vadeli hedeflerini, limit değer(ler)ini veya limit değer(ler) artı uygulanabilir tolerans pay(lar)ını aştığı “bölge” veya “alt bölge”deki, özellikle herhangi bir alanı veya ilgili ise hattın uzunluğunu ve konsantrasyonların üst ve alt değerlendirme eşiğini aştığı herhangi bir alanı kapsayan sonuçlar,
- Amacı insan sağlığının korunması olan uzun vadeli hedefler, hedef değerler veya limit değerler, limit değerin aşıldığı konsantrasyonlara potansiyel olarak maruz kalan nüfus.

Mümkün olan yerlerde, her bir “bölge” ve “alt bölge”deki konsantrasyon dağılımlarını gösteren haritalar derlenir.

## E) Ozon öncül maddelerinin ölçümleri

### I. Hedefler

Böyle ölçümlerin ana hedefleri; kirlilik konsantrasyonlarına sebep olan emisyon kaynaklarını saptamaya yardım etmek, emisyon envanterlerinin tutarlılığını kontrol etmek, emisyon azaltım stratejilerinin verimliliğini kontrol etmek ve ozon öncül maddelerindeki herhangi bir eğilimi analiz etmektir.

Ayrıca amaç, ozon oluşumunu ve öncül dağılım proseslerini anlamayı ve de fotokimyasal modellemelerin uygulanmasını desteklemektir.

### II. Maddeler

Ozon öncül maddelerinin ölçümü, en azından azot oksitleri ve uygun uçucu organik bileşikleri (VOC) kapsar. Ölçüm için önerilen uçucu bileşiklerin bir listesi aşağıda 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

### III. Yerleştirme

Ölçümler, özellikle bu yönetmeliğin gerekliliklerine göre kurulan kent ve kent çevresindeki alanlardaki herhangi bir izleme yerinde yapılır ve yukarıdaki izleme hedefleri ile uyumlu olarak düşünülür.

Ek-III

## HAVA KİRLETİCİLERİ KONSANTRASYONLARI VE ÇÖKELME ORANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN REFERANS METOTLAR

### 1. Kükürt dioksit analizi için referans metot

ISO/FDIS 10498 (Taslak Standart) dış ortam havasında – kükürt dioksit tayini – UV flüoresans metodu.

Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### 2. Azot dioksit ve azot oksitlerin analizi için referans metot

ISO 7996: 1985 dış ortam havasında – azot oksitlerin kütesel konsantrasyonlarının tayini – kimyasal ışımaya (kemi-

lümnesans) metodu. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### **3. Kurşun örnekleme için referans metot**

Kurşun örnekleme için referans metot Ek III 5'de PM<sub>10</sub> için belirtilen metot ile aynı olacaktır. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### **4. Kurşun analizi için referans metot**

ISO 9855: 1993 dış ortam havasında- filtrelerde toplanan aerosollerin partiküler kurşun içeriğinin tayini- atomik absorpsiyon spektroskopisi metodu.

Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### **5. PM<sub>10</sub> örnekleme ve ölçümü için referans metot**

PM<sub>10</sub> örnekleme ve ölçümü için referans metot, EN 12341 “Hava Kalitesi -Asılı partiküler maddenin PM<sub>10</sub> fraksiyonu tayini- ölçüm metotlarına denkliği gösterilen referans metot ve saha test prosedürü”nde tanımlanan metot olması gereklidir. Ölçüm prensibi, ortamdaki partiküler maddenin PM<sub>10</sub> fraksiyonunun filtre üzerinde toplanması ve gravimetrik kütle tayini esasına dayanır.

Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot veya referans metotla tutarlı ilişki içinde olduğu gösterilebilen ve ortaya konan başka bir metot kullanılabilir. Bu durumda, o metotla elde edilen sonuçlar, referans metot kullanılarak elde edilenlere muadil sonuçlar üretmesi için ilgili bir çarpanla düzeltilir.

### **6. PM<sub>2,5</sub> örnekleme ve ölçümü için geçici referans metot**

Bakanlık tarafından uygun olduğu düşünülen herhangi bir metot kullanılabilir.

PM<sub>2,5</sub> ölçümü yapan otoriteler, PM<sub>2.5</sub> örnekleme ve ölçmek için kullanılan metodu Bakanlığa bildirmek zorundadır.

### **7. Benzenin örnekleme / analizi için referans metot**

Benzen ölçümü için referans metot, Avrupa Standartlaştırma Komitesi (CEN) tarafından standartlaştırılmakta olan gaz kromatografik tayininden sonra emici(sorbent) kartuş üzerinde pompalamalı örnekleme metodudur. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, aynı ölçüm metoduna dayalı olan ulusal standart metotlar kullanılabilir.

Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### **8. Karbon monoksit analizi için referans metot**

Karbon monoksit ölçümü için referans metot, CEN tarafından şu anda standartlaştırılmakta olan Dağılmayan Kızıl Ötesi Spektrometri (NDIR) metodu olacaktır. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, yetkili merciler aynı ölçüm metoduna dayalı olan ulusal standart metotları kullanabilirler.

Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

### **9. Dış ortam havasında arsenik, kadmiyum ve nikel örnekleme ve analizi için referans metot**

Dış ortam havasında arsenik, kadmiyum ve nikel konsantrasyonlarının ölçümü için referans metot, CEN tarafından standartlaştırılmaktadır ve EN 12341'e muadil manuel PM<sub>10</sub> örnekleme ve ardından ICP Kütle Spektrometri veya Atomik Absorpsiyon Spektrometri ile analizine dayalı olacaktır. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, ulusal standart metotlar veya ISO standart metotları kullanılabilir. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

#### **10. Dış ortam havasında polisiklik aromatik hidrokarbonların örnekleme ve analizi için referans metot**

Dış ortam havasında benzo(a)piren konsantrasyonlarının ölçümü için referans metot, CEN tarafından standartlaştırılmaktadır ve EN 12341'e muadil manuel PM10 örnekleme dayalı olacaktır. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, benzo(a)piren veya 8 inci maddenin dördüncü fıkrasında belirtilen diğer polisiklik aromatik hidrokarbonlar için, ISO 12884 standardı gibi ISO metotları veya ulusal standart metotlar kullanılabilir. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

#### **11. Dış ortam havasında cıvanın örnekleme ve analizi için referans metot**

Dış ortam havasında gaz halindeki toplam cıva konsantrasyonlarının ölçümü için referans metot, Atomik Absorpsiyon Spektrometri veya Atomik Flüoresan Spektrometriye dayalı bir otomatik metot olmak zorundadır. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, ulusal standart metotlar veya ISO standart metotları kullanılabilir. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

#### **12. Arsenik, kadmiyum, cıva, nikel ve polisiklik aromatik hidrokarbonların çökmesinin örnekleme ve analizi için referans metot**

Çökelen arsenik, kadmiyum, cıva, nikel ve polisiklik aromatik hidrokarbonların örnekleme için referans metot; standart boyutlarda, açık ağızlı silindirik çökme kaplarına dayalıdır. CEN tarafından standartlaştırılmış bir metot bulunmadığında, ulusal standart metotlar kullanılabilir.

#### **13. Ozon cihazlarının kalibrasyonu ve ozon analizi için referans metot**

- Analiz metodu: UV fotometrik metot (ISO FDIS 13964),
- Kalibrasyon metodu: Referans UV fotometre (ISO FDIS 13964, VDI 2468, B1.6).

Bu metot, Avrupa Standartlaştırma Komitesi (CEN) tarafından standartlaştırılmaktadır. Bir kez ilgili standart yayınlandığında, bu standartta tanımlanmış metot ve teknikler bu Yönetmelikteki referans ve kalibrasyon metodunu oluşturur. Yukarıdaki metoda muadil sonuçlar verdiği gösterilebilen başka bir metot kullanılabilir.

#### **14. VOC için referans metotlar**

VOC ölçümü yapan otoriteler, VOC örnekleme ve ölçmek için kullanılan metotları Bakanlığa bildirmek zorundadır.

**Ek-IV**

### **DIŞ ORTAM HAVA KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ İÇİN TEMİZ HAVA PLANINA DAHİL EDİLECEK BİLGİLER**

Bu yönetmeliğin 10 uncu maddesi altında sağlanacak bilgiler;

1. Kirlilik aşımının yeri
  - Bölge
  - Şehir (harita)
  - Ölçüm istasyonu (harita, coğrafik koordinatlar)
2. Genel Bilgiler

- “Bölge” tipi (şehir, endüstriyel veya kırsal alan)
- Kirlenen alan(km<sup>2</sup>) ve kirliliğe maruz kalan nüfusun tahmini
- Kullanılabilir iklim verileri
- İlgili topografik veriler
- “Bölge”de koruma gerektiren hedeflerin tipi hakkında yeterli bilgi

### 3. Sorumlu merciler

İyileştirme planlarının gelişimi ve uygulanmasından sorumlu kişilerin isim ve adresleri

### 4. Kirliliğin mahiyeti ve değerlendirilmesi

- Önceki yıllarda gözlemlenen konsantrasyonlar (iyileştirme önlemlerinin uygulanmasından önce)
- Projenin başından itibaren ölçülen konsantrasyonlar
- Değerlendirme için kullanılan teknikler

### 5. Kirliliğin kaynağı

- Kirliliğe neden olan ana emisyon kaynaklarının listesi (harita)
- Bu kaynaklardan yayılan emisyonların toplam miktarı (ton/yıl)
- Diğer bölgelerden taşınan kirlilik hakkında bilgiler

### 6. Durum analizi

- Aşımdan sorumlu bu faktörlerin detayları (taşıma, sınır ötesi taşıma, oluşum)
- Hava kalitesinin iyileştirilmesi için olası önlemlerin detayları

### 7. Bu yönetmelik yürürlüğe girmeden önce mevcut olan iyileştirme projeleri veya önlemlerin detayları

- Yerel, bölgesel, ulusal, uluslararası önlemler
- Bu önlemlerin gözlemlenen etkileri

### 8. Bu yönetmelik yürürlüğe girdikten sonra kirliliği azaltmak için uygulanan projeler veya önlemlerin detayları

- Projede belirlenen tüm önlemlerin listesi ve açıklaması
- Uygulama için zamanlama tablosu
- Bu hedeflere ulaşmak için gerekli olan tahmini sürenin ve planlanan hava kalitesinin iyileştirilmesinin tahmini

### 9. Uzun vadede araştırılan veya planlanan projeler veya önlemlerin detayları

### 10. Bu ekte istenilen bilgileri desteklemede kullanılan yayınlar, belgeler, çalışmalar ve benzerlerinin listesi

## UYARI EŞİKLERİ AŞILDIĞINDA KAMUOYUNA SUNULACAK ASGARİ BİLGİLER

### A) Kükürt dioksit ve azot dioksit için

Kamuoyuna sunulacak asgari bilgiler en az şunları içerir:

- Ortaya çıkış tarihi, saati ve yeri, ve bilindiği yerlerde ortaya çıkış sebepleri;
- Aşağıdakiler ile ilgili tahminler;
  - Konsantrasyonlardaki değişimler (iyileşme, dengelenme veya bozulma), ile bu değişimlerin sebepleri,
  - İlgili coğrafik alan,
  - Ortaya çıkış süresi,
- Oluşuma potansiyel hassas olan nüfus tipi;
- İlgili hassas nüfus tarafından alınacak önlemler.

### B) Ozon için

Mümkün olan en kısa sürede büyük ölçekli, kamuoyuna sunulacak yeterli bilgiler şunlardır:

1. Gözlemlenen aşım(lar) hakkında bilgiler;
  - Aşımın konumu veya alanı,
  - Aşılan eşik tipi (bilgilendirme veya uyarı),
  - Aşımın başlama zamanı ve süresi,
  - En yüksek bir saatlik ve sekiz saatlik ortalama konsantrasyon,
2. Bir sonraki öğleden sonra/gün(ler) için tahminler;
  - Bilgilendirme ve/veya uyarı eşiği aşımalarının beklendiği coğrafik bölge,
  - Kirlilikte beklenen değişim (iyileşme, dengelenme veya bozulma),
3. İlgili nüfus tipi, olası sağlık etkileri ve önerilen eylem hakkındaki bilgiler;
  - Risk altındaki nüfus grupları hakkında bilgiler,
  - Olası belirtilerin tanımı,
  - İlgili nüfus tarafından alınacak olan önerilen önlemler,
  - Daha fazla bilginin nereden bulunacağı,
4. Kirliliği ve/veya kirliliğe maruziyeti azaltma için önleyici eylem hakkındaki bilgiler;
  - Ana kaynak sektörlerinin göstergeleri; emisyonların azaltım eylemleri için tavsiyeler.

## İSTATİSTİKSEL PARAMETRELERİN HESAPLANMASI VE VERİ TOPLANMASI İÇİN KRİTERLER VE SUNULACAK BİLGİLER

### A) Bakanlığa sunulacak bilgiler

Aşağıdaki tablo, sunulacak veri tipini ve miktarını belirlemektedir:

	İstasyon tipi	Seviye	Ortalama/ birikme süresi	Nisan ayından Eylül ayına kadar her ay için geçici veriler	Her yıl için rapor
Bilgilendirme eşiği	Herhangi	180 µg/m <sup>3</sup>	1 saat	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için: Tarih, toplam aşım saati, maksimum 1 saatlik ozon ve gerektiğinde ilgili NO <sub>2</sub> değerleri — aylık 1 saatlik maksimum ozon	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için: Tarih, toplam aşım saati, maksimum 1 saatlik ozon ve gerektiğinde ilgili NO <sub>2</sub> değerleri
Uyarı eşiği	Herhangi	240 µg/m <sup>3</sup>	1 saat	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için: Tarih, toplam aşım saati, maksimum 1 saat lik ozon ve gerektiğinde ilgili NO <sub>2</sub> değerleri	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için: Tarih, toplam aşım saati, maksimum 1 saatlik ozon ve gerektiğinde ilgili NO <sub>2</sub> değerleri
Sağlığın korunması	Herhangi	120 µg/m <sup>3</sup>	8 saat	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için: tarih, 8 saatlik maksimum (b)	—Aşım(lar)ın görüldüğü her gün için tarih, 8 saatlik maksimum (b)
Vejetasyonun	Kent	AOT40 = 6	1 saat,	—	Değer



korunması	çevresi, kırsal, kırsal fon	000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{saat}$ (a)	Mayıs- Temmuz arası biriken		
Ormanın korunması	Kent çevresi, kırsal, kırsal fon	AOT40 = 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{saat}$ (a)	1 saat, Nisan- Eylül arası biriken	—	Değer
Malzemeler	Herhangi	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 yıl	—	Değer

(a) Ek I Bölüm I deki AOT40 tanımına bakınız.

(b) Maksimum günlük sekiz saatlik ortalama (bakınız Ek I Bölüm I).

Yıllık raporlamanın bir parçası olarak, aşağıdakiler de sunulur:

- Ozon, azot dioksit, azot oksitleri ile ozonun ve azot dioksitin toplamaları ile ilgili (ppb olarak toplanan ve  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ozon olarak ifade edilen) saatlik serilerden alınan geçerli veri sayısı ve yıllık ortalama ve yüzde 100, 99.9, 98 ve 50'si,
- Günlük sekiz saatlik maksimum ozon değerleri serilerinden alınan yıllık ortalama ve yüzde 100, 98 ve 50'si

Aylık raporlarda sunulan veriler, geçici olarak kabul edilir ve gerektiğinde sonraki sunumlarda güncellenir.

## B) İstatistiki parametrelerin hesaplanmasında ve veri toplanmasındaki kriterler

Yüzdelik değerler aşağıdaki metot kullanılarak hesaplanır.

Yüzdelik y, gerçekte ölçülen değerlerden seçilir. Tüm değerler artan sırada listelenir:

$$X_1 \leq X_2 \leq \dots \leq X_k \leq \dots \leq X_{N-1} \leq X_N$$

Yüzdelik y,  $X_k$ 'nin konsantrasyonudur, burada k değeri aşağıdaki gibi hesaplanır:

$$k = (q \times N)$$

q burada y/100'e eşittir ve N ise gerçekte ölçülen değerlerin sayısıdır.

$(q \times N)$  değeri en yakın tam sayıya yuvarlanır.

Aşağıdaki kriterler, istatistiki parametreleri hesaplamada ve veri toplama geçerliliğinin kontrol edilmesi için kullanılır:

Parametre	Geçerli verinin gerekli oranı
1 saatlik değerler	% 75 (yani 45 dakika)

8 saatlik değerler	Değerlerin %75'i (yani 6 saat)
8 saatlik dinamik ortalamalardan hesaplanan maksimum günlük 8 saatlik ortalama.	8 saatlik dinamik ortalamaların %75'i (yani gün başına 18 adet 8 saatlik ortalama)
AOT40	AOT40 değerini hesaplamak için tanımlanan süre sonunda 1 saatlik değerlerin %90'ı (a)
Yıllık ortalama	Yaz mevsiminin (Nisan ile Eylül arası) ve kış mevsiminin (Ocak ile Mart, Ekim ile Aralık arası) ayrı ayrı 1 saatlik değerlerin %75'i
Her ay aşım ve maksimum değerlerin sayısı	Günlük maksimum 8 saatlik ortalama değerlerin %90'ı (her ay 27 adet günlük değer), Avrupa merkez saati ile 8:00 – 20:00 arası 1 saatlik değerlerin %90'ı
Her yıl aşım ve maksimum değerlerin sayısı	Yaz mevsiminin altı ayı üzerinden beş ayı (Nisan ile Eylül arası)

(a) Bütün olası ölçülen verilerin mevcut olmadığı durumlarda, AOT40 değerlerini hesaplamak için aşağıdaki çarpan kullanılır.

$$AOT40_{[tahmini]} = AOT40_{\text{ölçülen}} \times \text{toplam olası saat sayısı}^* / \text{ölçülen saatlik değerlerin sayısı}$$

\* AOT40 tanımının zaman dilimi içindeki saat sayısıdır. (diğer bir ifade ile, vejetasyonun korunması için her yıl 1 Mayıs ile 31 Temmuz arası ve orman koruması için her yıl 1 Nisan ile 30 Eylül arası Avrupa saati ile 08:00'den - 20:00'ye kadar).