

TÜRKİYE'DE HAVA KİRLİLİĞİ: KARA RAPOR

TEMİZ HAVA HAKKI PLATFORMU



© Nathalie Bertrams



Web site: temizhavaplatformu.org
Facebook: Temiz Hava Hakkı Platformu
Twitter: @temizhavahakki

TEMİZ HAVA HAKKI PLATFORMU



İÇERİK

1.BÖLÜM	
Giriş	5
2.BÖLÜM	
Türkiye’de Hava Kirliliği	9
3.BÖLÜM	
Hava Kirliliği Hakkında Yasal Ve Yönetmelik Çerçeve	15
4.BÖLÜM	
Hava Kirlenimlerinin (SO ₂ Ve Pm ₁₀) Sınır Değerlere Göre 2015 Yılı Değerlendirilmesi	27
5.BÖLÜM	
Türkiye Hava Kirliliği Raporu 2013 - 2014 - 2015 Yılları Karşılaştırma	31
6.BÖLÜM	
Sonuç Ve Politika Önerileri	35

“Hava kirliliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri bilimsel açıdan kanıtlanırken ülkemizde hava kirliliği de giderek artmaktadır.”



1. BÖLÜM

Giriş

Hava kirliliğinin yaygınlaşarak, bir halk sağlığı sorunu haline gelmesinin en önemli nedenleri kentleşme, ulaşım ve sanayileşmedir. Bu üç kaynak bir kısır döngü içinde birbirlerini etkilemektedir. Sanayileşmeyle birlikte endüstriyel tarım uygulamalarına geçiş kırsal işsizliği artırmış ve böylece kırdan kente göçü hızlandırmıştır. Bunun bir sonucu olarak da kent büyüdükçe yaşayan insan sayısı artmakta, kentin konuşlandığı alan genişlemekte, ısınma kaynaklı kirlilik miktarı artmaktadır. Kent büyüdükçe, buna bağlı olarak ulaşım ağı genişlemekte, araç sayısı artmakta, trafik yoğunlaşmakta kimi zaman çok yavaşlayıp durabilmekte, kullanılan yakıt miktarı ve egzoz emisyonları artmaktadır. Her üçünün birlikte artışı ise hava kirliliğinin yoğunlaşmasıyla sonuçlanmaktadır.

Son yıllarda gerek dünyada gerekse ülkemizde hava kirliliğine neden olan sanayi tesislerinin başında kömürle çalışan termik santraller gelmektedir. Sağlık ve Çevre Birliği (Health and Environment Alliance-HEAL) tarafından kömürle çalışan termik santrallerin etkilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanan “Ödenmeyen Sağlık Faturası” adlı raporda, 27 Avrupa Birliği (AB) ülkesinde bir yılda 18 bin 200 erken ölüm (ortalama yaşam süresini doldurmadan ölen) ve 4 milyon 100 bin çalışma günü kaybı; aynı başlıklı Türkiye için hazırlanan rapora göre ise ülkemizde 2 876 erken ölüm ve 637 bin 643 işgünü kaybı yaşanmaktadır.

Hava kirliliğinin neden olduğu sağlık sorunları ile ilişkili en önemli gelişme ise Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve Uluslararası Kansere Araştırmaları Ajansı'nın (IARC), 17 Ekim 2013'te yaptığı açıklamadır. Açıklamada, dış ortam hava kirliliğinin akciğer ve mesane kanserine yakalanma riskini artırdığı bilimsel kanıtlarla ortaya konulmuş; bu nedenle hava kirliliği, kanser yapıcı etkenler listesine alınmıştır. Ay-

rica hava kirliliğini oluşturan parametrelerden biri olan Par-tikül Madde (PM) de kanserojen etken olarak ilan edilmiştir.

Hava kirliliğinin sağlık üzerindeki olumsuz etkileri bilimsel açıdan kanıtlanırken ülkemizde hava kirliliği de giderek artmaktadır. Bu gerçeklik çevre ve sağlık örgütlerini hava kirliliği ile mücadele etme kararlılığında bir araya getirmiş ve 2015 Haziran ayında doğa koruma ve sağlık alanında çalışan 18 sivil toplum kuruluşu (STK) bir araya gelerek ‘Temiz Hava Hakkı Platformu’nu kurmuştur.

Temiz Hava Hakkı Platformu tarafından hazırlanan bu rapor, Platform’un hava kirliliği konusunda gerçekleştirdiği bu rapor mevcut verilerin değerlendirilmesini içermektedir. Hava kirliliği hakkında güncel değerlendirmeyi tüm yönle-riyle ortaya koymayı hedefleyen raporda öncelikle Türki-ye’de hava kirliliği sorunu ve hava kirliliği kaynaklı sağlık etkileri üzerinde durulmaktadır. Sonraki bölümlerde ise Türkiye’de hava kirliliği konusunda hukuk politikasına dair, ilgili idare, görev ve yetkiler konusunda bir değerlendirme yapıp, aynı zamanda kamusal yükümlülüklerin altını çizili-rken, Türkiye’de yasal mevzuat ile Avrupa Birliği (AB) ve Dünya Sağlık Örgütü’nün (DSÖ) sınır değerlerinin karşıla-ştırılması yer almaktadır.

Rapor, ciddi sağlık etkileri olan başta Parçacık Madde 10 (PM₁₀) ile Kükürt dioksit (SO₂) 2013, 2014 ve 2015 yılları karşılaştırmasını yapmakta, en kirli illeri sıralamakta ve son dönemde Türkiye’deki hava kirliliğindeki artışı gözler önüne sermektedir. Raporda aynı zamanda, en kirli illerin yanı sıra, kömürlü termik santrallerin, bulunduğu illerde de elde edilen veriler üzerinden bir değerlendirme yapılmakta ve enerji politikasında dönüşüm talep eden bir açı ile karar vericilere seslenilmektedir.



© Greenpeace / Nathalie Bertrams

Temiz Hava Hakkı Platformu Nedir?

Temiz Hava Hakkı Platformu (THHP) doğa koruma ve sağlık alanında çalışan 18 Sivil Toplum Kuruluşu'nun bir araya gelmesiyle 2015 Haziran'ında çalışmalarına başlamış ve aynı yıl Ekim ayında kuruluşunu ilan etmiştir.

Öncelikle işletmede ve inşaat aşamasında olan kömürlü termik santrallerin yarattığı hava kirliliği ve çevre sorunlarına bağlı olarak halk sağlığını, temiz hava ve çevre hakkını savunmak üzere kurulan Platform'un bileşenleri şunlardır:

- Çevre için Hekimler Derneği
- Greenpeace Akdeniz
- Halk Sağlığı Uzmanları Derneği (HASUDER)
- İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanları Derneği (İMUD)
- Pratisyen Hekimlik Derneği
- Türk Nöroloji Derneği
- TEMA Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı (TEMA Vakfı)
- Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği (TÜSAD)
- Türk Tabipleri Birliği (TTB)
- Türk Toraks Derneği (TTD)
- Yeşil Barış Hukuk Derneği
- Yeşil Düşünce Derneği
- Yuva Derneği

Destekleyen Kurumlar

- 350.org
- Avrupa İklim Ağı (CAN Europe)
- WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı)
- Sağlık ve Çevre Birliği (HEAL – Health and Environment Alliance)

Raporun Yazımında Katkıda Bulunanlar

Prof. Dr. Kayıhan Pala (Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı)

Prof. Dr. Ali Osman Karababa (Çevre için Hekimler Derneği)

Doç. Dr. Çiğdem Çağlayan (HASUDER)

Doç. Dr. Haluk Çalışır (Türk Toraks Derneği)

Doç. Dr. Osman Elbek (Türk Toraks Derneği)

Doç. Dr. Özlem Kar Kurt (TÜSAD)

Yrd. Doç. Dr. Nilüfer Aykaç Kongar (Türk Toraks Derneği)

Uzm. Dr. Ayşe Coşkun Beyan (TÜSAD)

Avukat Deniz Bayram (Greenpeace Akdeniz)

“Dünya Sağlık Örgütü’nün 2012 yılında eldeki verilere göre yaptığı açıklamada, dış ortam hava kirliliği her yıl 3,7 milyon insanın ölümüne neden olduğu belirtilmişti.”



2. BÖLÜM

Türkiye’de Hava Kirliliği

2.1. Hava Kirliliği

Hava kirliliği, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından herhangi bir kimyasal, fiziksel veya biyolojik ajan tarafından atmosferin doğal özelliklerinin değişmesi olarak tanımlanmaktadır. DSÖ verileri hava kirliliğinin küresel boyutta giderek arttığını ortaya koymaktadır. 91 ülkeden 1628 şehrin 2008-2013 yıllarına ait hava kirliliği verilerini kapsayan veritabanına göre bu şehirlerin sadece % 12’sinin, DSÖ ‘Hava Kalitesi Rehberi’nde PM₁₀ için 20 µg/m³; PM_{2,5} için 10 µg/m³ olarak kabul edilen sınır değerleri karşılayabilmektedir. Önceki yıllarla karşılaştırıldığında dünya PM ortalamasında görülen % 6 oranındaki bu artışın kimi bölgelerde %28’e kadar çıktığı saptanmıştır.

Bilimsel araştırmalar hava kirliliğinin, ölümlere ve sakatlanmalara yol açan akut ve kronik hastalıklar için en önemli risk faktörü olduğunu göstermektedir (1). Özellikle çapı 10 mikrondan küçük partiküllerin (parçacık madde) akciğerlere ulaşarak sağlığı bozucu etkiler yarattığı bilinmektedir (2). Ancak ne yazık ki, Türkiye’de kentsel nüfusun %99,7’si, dış ortam havasında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)’nün belirlediği “normal” değerlerin çok üzerindeki miktarda partiküle maruz kalmaktadır (3).

DSÖ’nün 2012 yılında eldeki verilere göre yaptığı açıklamada, dış ortam hava kirliliği her yıl 3,7 milyon insanın ölümüne neden olduğu belirtilmişti. Bu ölümlerin % 40’ı kalbin yeterince kanlanamamasına bağlı hastalıklar, % 40’ı inme (felç), % 11’i kronik tıkalı akciğer hastalığı (KOAH), % 6’sı akciğer kanseri ve % 3’ü ani alt solunum yolu enfeksiyonlarıdır. Yine aynı açıklamada bu ölümlerin % 88’inin düşük ve orta gelişmişlik düzeyine sahip ülkelerde görüldüğü belirtilmişti.

Hava kirliliği oluşturan kirleticilerin her birinin izin verilebilir limitleri bulunmaktadır. Türkiye ölçeğinde irdelenirse; DSÖ

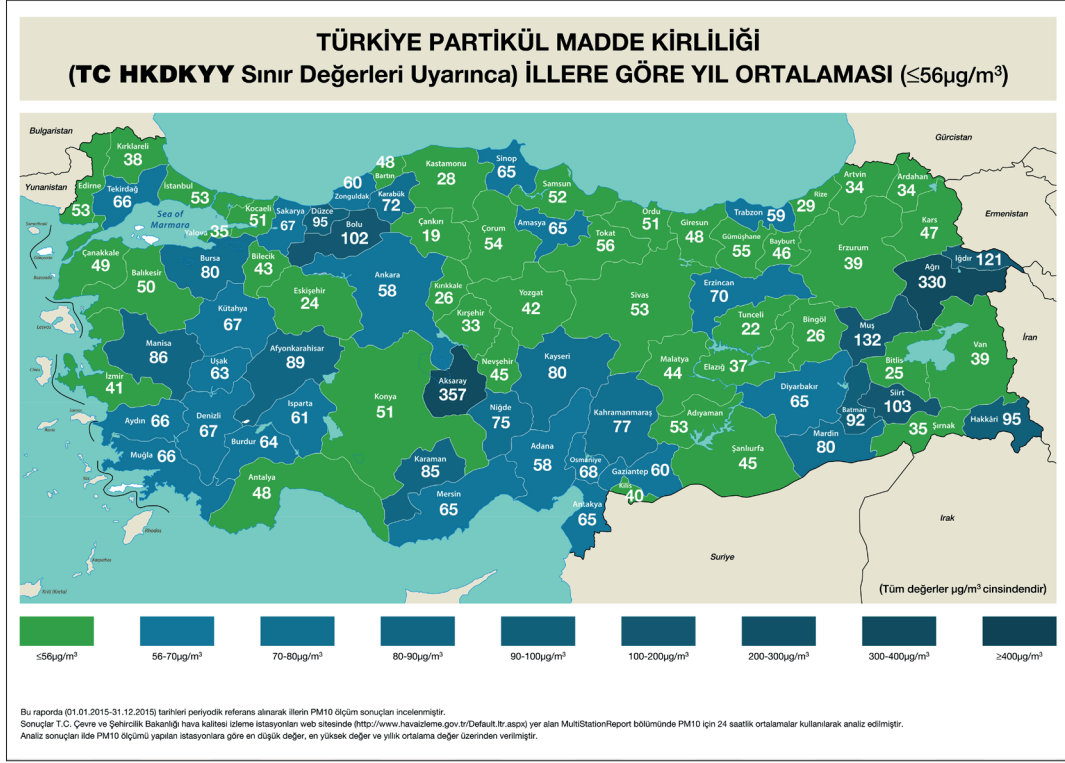
limitleri en düşük yani daha sağlıklı seviyeye işaret etmektedir. Avrupa Birliği’nin (AB) limitleri ise DSÖ limitleri ile karşılaştırıldığında kirliliğe biraz daha fazla izin verebilen bir konumda bulunmaktadır. Türkiye’nin izin verdiği sınırlar ise bunların her ikisinin de üzerinde kirliliğe izin verecek sınırlardadır. Bu nedenle “normal değerler” kavramı, devletlerin ya da karar alıcıların sağlıklı bir toplum ve çevre tahayyülleri ile doğrudan ilişkilidir.

Türkiye açısından bu ilişkiyi, Türkiye’de yürürlükte olan yasal mevzuat ile AB mevzuatı ve DSÖ tarafından belirlenen limit değerlerin karşılaştırması ile birlikte bir değerlendirme-sine, bu raporun, “Hava Kirliliği ve Hukuk” adlı başlığı altında yer vereceğiz.

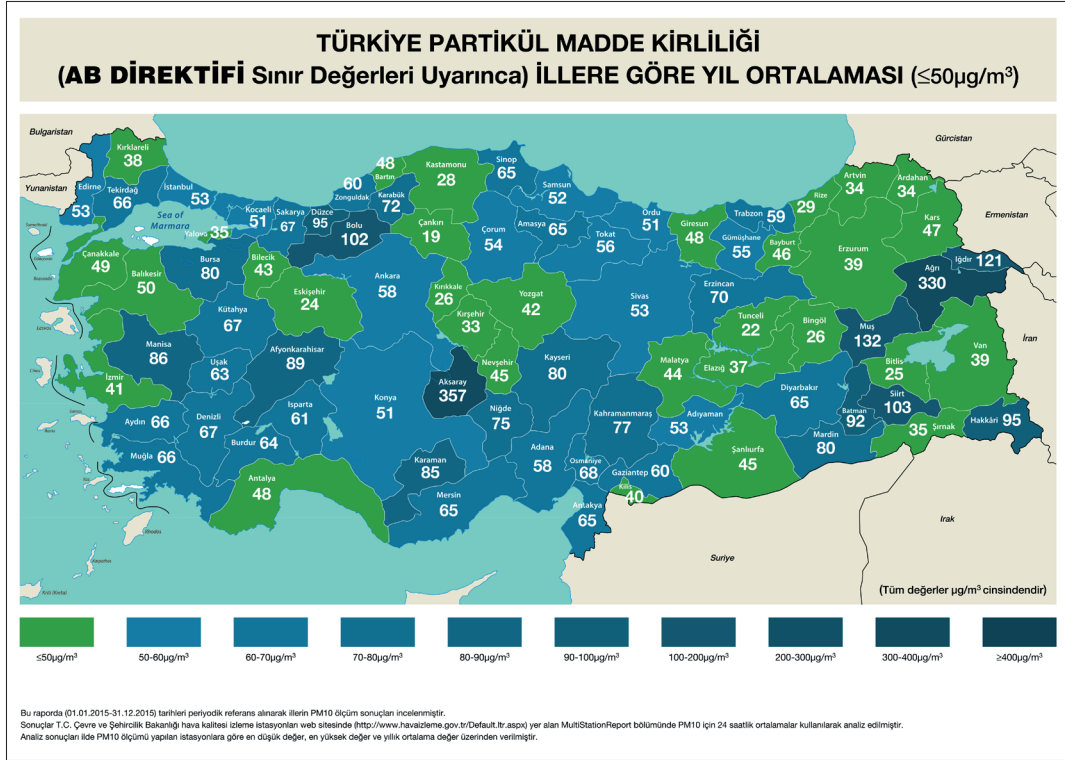
Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından tüm ülke çapındaki istasyonlardan alınan ölçümlerin sonuçları www.havaizleme.gov.tr adresinden anlık olarak takip edilebilir. Bu başlık altında, bu kaynaktan elde edilen verilerle illerin yıllık PM₁₀ ölçümlerini haritalar üzerinden değerlendireceğiz.

2.2. Hava kirliliği ve “Normal Değerler” kavramı:

Türkiye’de 2015 yılı için izin verilen PM₁₀ limiti yıllık ortalama 56 µg/m³’tür. Bu ölçüt temel alındığında (Resim 1), 80 ilin ancak 40’ının izin verilen normal limitin altında kaldığı görülmektedir. Geri kalan 40 ilde değişen oranlarda izin verilen sınırın üzerinde hava kirliliği ölçümleri yapılmıştır. Aksaray (357 µg/m³) ve Ağrı’nın (330 µg/m³) en yüksek düzeyde hava kirliliği yaşanan iller olduğu görülmüştür.

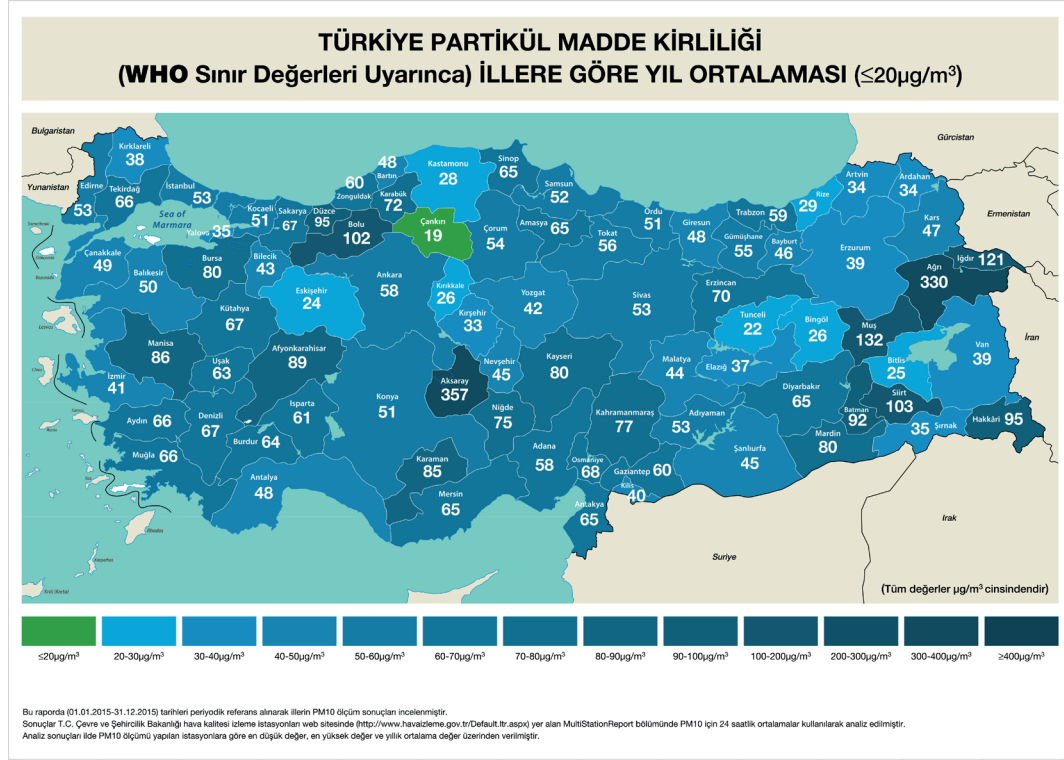
Resim 1: PM₁₀ Ölçümlerinin Yıllık Ortalaması: (56 microgram/m³)

AB hava kalitesi limiti ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) dikkate alınarak değerlendirme yapıldığında (Resim 2); 80 ilin 50'sinde izin verilen normal sınırın üzerinde hava kirliliği yaşandığı gözlenmektedir.

Resim 2: PM₁₀ Ölçümlerinin Yıllık Ortalaması: (50 mikrogram//m³)

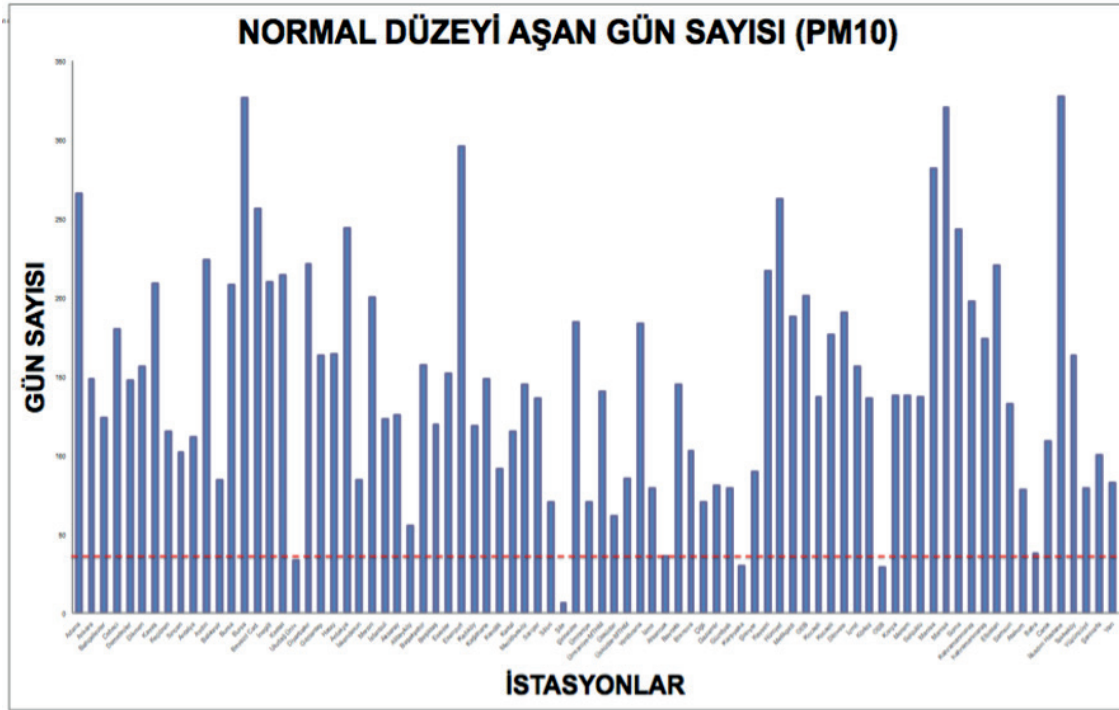
DSÖ hava kalitesi limiti ($20\mu\text{g}/\text{m}^3$) dikkate alınarak değerlendirme yapıldığında ise (Resim 3); 80 ilden sadece Çankırı'nın izin verilen normal sınırın altında hava kalitesine sahip olduğu, diğer tüm illerde izin verilen normal sınırın üzerinde hava kirliliği yaşandığı görülmektedir.

Resim 3: PM₁₀ Ölçümlerinin Yıllık Ortalaması: ($20\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Bu raporda analize tabii tutulan veriler yıllık ortalamalardır. Şunu vurgulamak gerekir ki; bir ilde zaman zaman ortalamanın oldukça üzerinde kirlilik düzeylerine ulaşıldığı da görülmüştür. Bilimsel araştırmalar hava kirliliği düzeyinde sadece $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ lık artışların dahi pek çok hastalığa neden olduğunu işaret etmektedir. Ancak ne yazık ki ülkemizde $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ lık artışların çok üzerinde kısa ya da orta vadeli artışlar yaşanmaktadır.

Hava kirliliğinin toplumsal zararını değerlendirmede, yapılan ortam ölçümleri kadar kirliliğe maruz kalan nüfus da önem taşımaktadır. 2015 yılı ölçüm verileri dikkate alınarak yapılan değerlendirmede (Resim 4); Türkiye'de 1 milyondan fazla nüfusa sahip illerin tamamında izin verilen sınırların üzerinde hava kirliliği yaşandığı görülmektedir. Bununla birlikte bu illerde yaşayan nüfusun tamamının yılda 35 günden daha fazla bir süre günlük $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ün üzerinde PM₁₀ düzeyine maruz kaldığı dikkat çekmektedir.

Resim 4: Bir Milyon Nüfustan Fazla Olan Kentlerde Hava Kirliliği

Özellikle Samsun (İlkadım Hastane), Bursa, Manisa, İstanbul (Esenyurt), Adana (Valilik), Kayseri (Hürriyet) ve Bursa (Beyazıt Cad.) istasyonlarında, yılda 250 günden fazla bir süre boyunca (327-256 gün) günde $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 'den daha fazla PM_{10} düzeyi ölçümü yapılmıştır. Ne yazık ki sadece İstanbul (Şile) ve Bursa (Uludağ Üniv.) istasyonları izin verilen sınırların altında ölçüm yapan istasyonlardır (sırasıyla 6 ve 33 gün).

2.3. Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri:

Hava kirliliğine maruziyet, başta solunum sistemi olmak üzere pek çok sistemde hastalıklara yol açmaktadır. DSÖ'nün bir parçası olarak faaliyet gösteren Uluslararası Kanseri Araştırmaları Ajansı (IARC), hava kirliliğinin, başta akciğer ve mesane kanseri olmak üzere birinci grup kanser risk etkeni (yani kesinlikle kanser nedeni) olduğunu açıklamıştır (4). Öte yandan özellikle kalp ve solunum sistemi hastalıklarından kaynaklı ölümlerin hava kirliliğiyle doğrudan bağlantılı olduğu ve hava kirliliğinin azaltılması halinde ölümlerin de önlenilebileceği bilinmektedir (5). Ayrıca hava kirliliğinin en önemli bileşenlerinden olan 2,5 mikrondan küçük partikül miktarının (parçacık madde) azaltılmasının yaşamı uzattığı gösterilmiştir (6).

Bilimsel araştırmalar kömürlü termik santraller nedeniyle Türkiye'de her yıl en az 2.876 erken ölüm, 4.311 hastaneye yatış ve 637.643 işgünü kaybı yaşanmaktadır. Hiç kuşkusuz ölümlerin ve hastalıkların birey ve toplum üzerindeki insani yıkımı bir ekonomik değerle ifade edilemeyecek kadar önemlidir. Öte yandan araştırmalar kömürlü termik santrallerin hastalık ve ölüm nedeniyle yarattığı olumsuz ekonomik yükün 2,9-3,6 milyar Avro arasında değiştiğine işaret etmektedir (3). Gerçekten de kömürlü termik santral-

lerin akciğer sağlığı ve gelişimi üzerine olumsuz etkisi çok belirgindir. Örneğin Bursa'da yapılan bir araştırmada Bursa Orhaneli Termik Santrali çevresinde yaşayan insanların solunum fonksiyonlarında kontrol grubuna kıyasla anlamlı oranda azalma tespit edilmiştir (7). Hatta bu araştırmada bacaya hakim rüzgar yönünde lokalize köylerde yaşayan kişilerin solunum fonksiyonlarının daha fazla azaldığı saptanmıştır (7).

Ulusal ölçekli yapılan projeksiyonlarda Türkiye'de sadece 2010 yılında kömürlü termik santrallerin yarattığı kirlilik nedeniyle hava kirliliğine maruz kalan kişilerin ömrünün yaklaşık 79 bin saat (kabaca 10 yıl) kısalacağı görülmektedir (8). Hesaplamalar, sadece 2010 yılında kömürlü termik santrallerin neden olduğu ölümlerin trafik kazası kaynaklı ölümlerden yaklaşık 2 kat fazla olduğunu ortaya koymaktadır (9). Ayrıca kömürlü termik santrallerin yol açtığı kirlilik nedeniyle 800.000 astım krizi yaşandığı ve toplamda 8 milyon güne ulaşan solunum hastalıkları yükünün oluştuğu öngörülmektedir (9). Veriler Türkiye'de yaşamını yitiren her 100 kişiden 2,2'sinin kömürlü termik santrallere bağlı sağlık sorunları nedeniyle yaşamını kaybettiğini göstermektedir (9). Tüm bunlarla birlikte iklim değişikliğine yol açarak

dünyayı ekolojik bir felakete sürükleyen atmosfere salınan sera gazlarının %20'sinin elektrik santrallerden kaynaklandığı bilinmektedir (9).

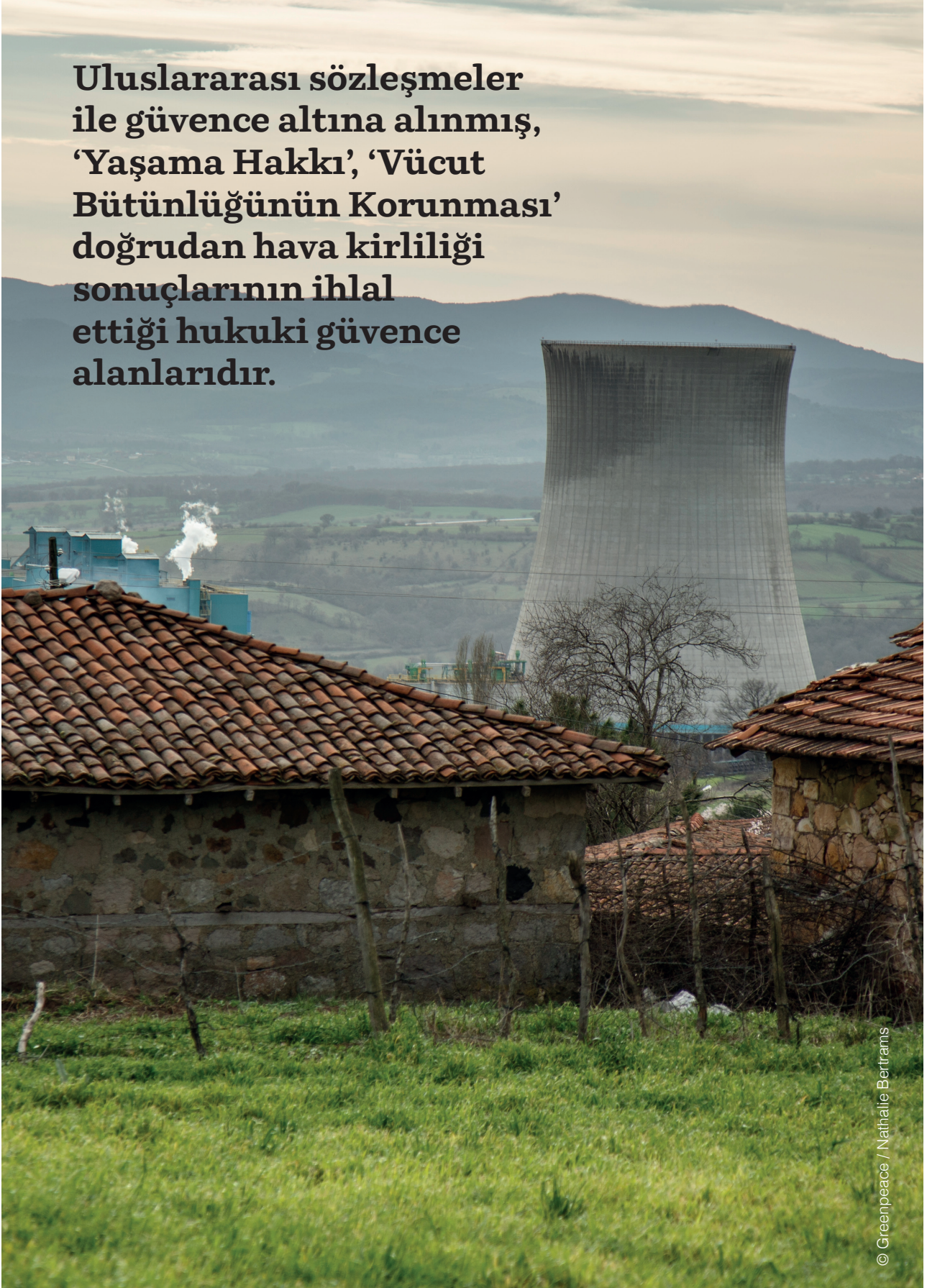
Özetle;

- Bilimsel çalışmalar partikül madde miktarının metreküp-te 10 mikrogram düzeyinde artışının tüm nedenlere bağlı ölümleri %4, kardiyopulmoner (kalp-akciğer) kaynaklı ölümleri %6 ve akciğer kanseri mortalitesini %8 arttırdığını göstermiştir (10).
- Benzer biçimde metreküp-teki 10 mikrogram düzeyindeki PM_{2.5} artışın kanser ölümlerinde %15-27 oranında artışa yol açtığı ortaya konulmuştur (11).
- Ayrıca partikül madde düzeyindeki her 10 ppb artışın sağlık harcamalarında yılda 177 Dolar ek artışa yol açtığı bilinmektedir (12).
- Kömürlü termik santraller ve diğer endüstriyel kaynaklı hava kirliliğinin 7-13 yaşlarındaki çocukların solunum fonksiyonlarının gelişimini de geriletliği gösterilmiştir (13). Zaten DSÖ de araştırmalara dayalı projeksiyonunda dış ortam hava kirliliğinin başlıca solunum, kardiyak ve dolaşım sistemine bağlı ölümlere yol açtığını kabul etmiştir (14).
- Özellikle PM₁₀ ve PM_{2.5} miktarlarının düşürülmesi akciğer sağlığını korumakta, var olan solunum sistemi hastalıkların kötüleşmesini önlemekte ve yaşam beklentisini arttırmaktadır. Bu bağlamda PM 2.5 düzeyinde 10 µg/mm³ artış 5 milyonda 1 ölüme neden olurken, PM 2.5 düzeyindeki her 10 µg/mm³ düşüş ortalama yaşam beklentisini 0.61±0.20 yıl uzatmaktadır (15).

2. BÖLÜM KAYNAKÇA

- 1) Lim SS, Vos T, Flaxman AD, et al. "A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions", 1990-2010: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet 2012; 380 (9859): 2224-60.
- 2) GARD Türkiye: T.C. Sağlık Bakanlığı & Türk Toraks Derneği. Hava Kalitesi ve Sağlık. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, 2012. <http://www.saglik.gov.tr/TR/dosya/1-74814/h/hava-kalitesi-ve-saglik.pdf> (Erişim Tarihi; 31.10.2015).
- 3) HEAL. Ödenmeyen Sağlık Faturası. Temmuz 2015. <http://www.bto.org.tr/news.php?i=4430> (Erişim Tarihi; 29.10.2015).
- 4) WHO International Agency for Research on Cancer (IARC) (2013). "Outdoor air pollution a leading environmental cause of cancer deaths" http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/pr221_E.pdf (Erişim Tarihi; 29.10.2015).
- 5) Clancy L, Goodman P, Sinclair H, Dockery DW. Effect of air-pollution control on death rates in Dublin, Ireland: an intervention study. Lancet 2012; 360 (9341): 1210-4.
- 6) Pope CA, Ezzati M, Dockery DW. Fine-particulate air pollution and life expectancy in the United States. N Engl J Med 2009; 360 (4): 376-8.
- 7) Pala K, Türkkan A, Gerçek H, et al. Evaluation of respiratory functions of residents around the Orhaneli thermal power plant in Turkey. Asia Pac J Public Health 2012; 24 (1): 48-57.
- 8) Greenpeace. Sessiz Katil, Türkiye neden kömürlü termik santrallerden vazgeçip yeşil enerjiye geçmeli? Greenpeace, 2014. <http://www.greenpeace.org/turkey/Global/turkey/image/2014/05/Sessiz%20Katil%20Raporu.pdf> (Erişim Tarihi; 07.11.2015).
- 9) Uludağ Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı; DOSAB Buhar ve Enerji Üretim Tesisi Nihai ÇED Raporunun Değerlendirilmesi. Bursa, Temmuz 2015.
- 10) Pope CA, Burnett RT, Thun MJ, et al. Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. JAMA 2002; 287 (9): 1132-41.
- 11) Turner MC, Krewski D, Pope CA, et al. Long-term ambient fine particulate matter air pollution and lung cancer in a large cohort of never-smokers. Am J Respir Crit Care Med 2011; 184 (12): 1374-81.
- 12) Fuchs VR, Frank SR. Air pollution and medical care use by older Americans: a cross-area analysis. Health Aff (Millwood) 2002; 21 (6): 207-14.
- 13) He QC, Lioy PJ, Wilson WE, Chapman RS. Effects of air pollution on children's pulmonary function in urban and suburban areas of Wuhan, People's Republic of China. Arch Environ Health 1993; 48 (6): 382-91.
- 14) WHO. Burden of disease from Ambient Air Pollution for 2012. World Health Organization, 2014. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/FINAL_HAP_AAP_BoD_24March2014.pdf?ua=1 (Erişim Tarihi; 08.11.2015).
- 15) Brook RD, Rajagopalan S, Pope CA 3rd, Brook JR, Bhatnagar A, Diez-Roux AV, Holguin F, Hong Y, Luepker RV, Mittleman MA, Peters A, Siscovick D, Smith SC Jr, Whitsel L, Kaufman JD; American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention, Council on the Kidney in Cardiovascular Disease, and Council on Nutrition, Physical Activity and Metabolism. Particulate matter air pollution and cardiovascular disease: An update to the scientific statement from the American Heart Association. Circulation 2010; 121 (21): 2331-2378.

**Uluslararası sözleşmeler
ile güvence altına alınmış,
'Yaşama Hakkı', 'Vücut
Bütünlüğünün Korunması'
doğrudan hava kirliliği
sonuçlarının ihlal
ettiği hukuki güvence
alanlarıdır.**



3. BÖLÜM

Hava Kirliliği Hakkında Yasal Ve Yönetmelik Çerçeve

Olumsuz sağlık ve çevre etkileri hava kirliliğini önemli bir hukuk ve politika sorunu olarak karşımıza çıkarmaktadır. Hava kirliliğinin ulaşım, sanayi, kentleşme, enerji üretimi gibi çoklu nedenleri mevcuttur. Bununla birlikte hava kirliliğinin etkileri de yerel, ulusal ve global ölçekte yaşanmaktadır.

Bu çoklu neden ve etkiler, hava kirliliği denince akla birbiri ile ilişkili iki konuyu getirmekte;

1. **Yasal mevzuat – Düzenleme ve Hukuka aykırılık**
2. **İdarenin görev ve yetkileri**

3.1. Yasal Mevzuat

Yerel, ulusal ve global etkileri ile temel sağlık ve çevre sorunu olan hava kirliliği, yasal mevzuatta, normlar hiyerarşisi adı verilen sıralamada uluslararası sözleşmelerden ikincil yönetmeliklere kadar uzanan geniş bir düzenleme alanına sahiptir.

Bu bölümde hava kirliliğinin önlenmesi noktasında idarenin gerekli önlemleri almamasının neden olduğu etkiler ile bu sebeple ortaya çıkacak hukuk sorunlarına dikkat çekmek için temel hak ve özgürlükler bağlamında kısaca temel düzenlemelere değineceğiz. Hava kirliliği konusunda limitlere ilişkin mevzuattan bahsederek, Türkiye’de yürürlükte olan uyumlaştırma çalışmalarına istinaden Hava Kirliliği Kalitesi ve Yönetimi Değerlendirme Yönetmeliği’nde (HKDY) yer alan limitlere ilişkin düzenlemeleri AB mevzuatı ve Dünya Sağlık Örgütü düzenlemeleri ile karşılaştıracacağız.

Hukuksal bir sorun olarak saptadığımız ve karşılaştırmalı tablolar ile limitleri sunduğumuz bu bölümden sonra ise, politika yapma düzeyinde eksik ve yanlış uygulamalar ile

mevcut yasal mevzuat uyarınca kamu otoritesi olan idarenin görev ve yükümlülüklerine dair bir sunum ile bu bölümü bitireceğiz.

1982 Anayasası’nın 56. Maddesi, “herkesin sağlıklı ve dengeli bir çevrede yaşama hakkını” tanımlamıştır. Üstelik hava kirliliğinin neden olduğu kronik hastalıklar göz önünde bulundurulduğunda, uluslararası sözleşmeler ile güvence altına alınmış, ‘Yaşama Hakkı’, ‘Vücut Bütünlüğünün Korunması’ da doğrudan hava kirliliği sonuçlarının ihlal ettiği hukuki güvence alanlarıdır.

2872 Sayılı Çevre Kanunu’nun 8. Maddesi bağlamında ‘Kirlenme Yasağı’ düzenlenmiştir. Şöyle ki, her türlü atık ve artığı, çevreye zarar verecek şekilde, ilgili yönetmeliklerde belirlenen standartlara ve yöntemlere aykırı olarak doğrudan ve dolaylı biçimde alıcı ortama vermek, depolamak, taşımak, uzaklaştırmak ve benzeri faaliyetlerde bulunmak yasaktır. Kirlenme ihtimalinin bulunduğu durumlarda ilgililer kirlenmeyi önlemekle; kirlenmenin meydana geldiği hallerde kirlenmeyi durdurmak, kirlenmenin etkilerini gidermek veya azaltmak için gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

Anayasa, Çevre Kanunu gibi birincil mevzuat ile birlikte, hava kirliliğinin önlenmesi konusunda ikincil mevzuat da yürürlükte. 06.06.2008 tarihli ve 26898 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile 03.07.2009 tarihli 27277 Sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ikincil mevzuatın en önemli düzenlemeleridir. Özellikle hava kalitesi standartları konusunda uyumlaştırma çalışmaları kapsamında AB direktifleri dayanak alınmıştır.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, hava kalitesi standartları, hava kalitesinin değerlendirilmesi, bu yönde veri sağlanması için yönetmelik uyarınca “bölge” ve “alt bölgelerin” kurulması hedeflenmiştir. Yönetmelikte, AB direktiflerinde bahsi geçen 13 farklı kirleticici için limit değerleri ve uygulama aşamalarında uygulama takvimleri belirlenmiştir.

3.2. Hava Kalitesi Yönetiminde Kirleticiler Yönünden Türkiye Mevzuatı ve Avrupa Birliği Karşılaştırması

Hava kalitesi ile olumlu gelişmelere rağmen partiküller ve yer seviyesindeki ozon halen Avrupa’da her yıl prematüre ölümlere neden olmakta ve beklenen yaşam süresini azaltmaktadır. Bu durum sağlık bakımında milyonlarca Avro maliyete neden olmaktadır.

AB ve DSÖ tarafından partiküler madde, kükürt dioksit, azot dioksit gibi azot oksitler, kurşun, benzen, karbon monoksit, ozon, arsenik, kadmiyum, nikel, benzo(a)piren gibi kirleticilerin ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekliliği ortaya konulmuştur. Bu kirleticiler kısaca aşağıda özetlenmiştir:

Partikül Madde: Milimetre fraksiyonda ince partiküller; kaynakları, ulaşım, yanma ve bazı endüstriyel süreçler.

Zemin seviyesindeki ozon: Azot oksitler ve uçucu organik bileşiklerin güneş ışığı varlığında reaksiyona girmesi ile açığa çıkar.

Uçucu organik bileşikler: Çözücüler, boyalar ve verniklerden yayılan bileşikler ve araba, egzoz ve benzin istasyonlarından salınır.

Nitrojen oksitler: Araç motorlarında ve termik elektrik santrallerinde olduğu gibi yanma sırasında oluşan nitrojen dioksit dahil.

Kükürt dioksit: Fosil yakıtların yakılması ile açığa çıkar.

Amonyak (NH₃): Hayvan atık ve gübrelerinden salınır.

Ağır metaller: Enerji santralleri (civa) yanan metal ve galvanik, atık yakma ve kömür saflaştırılması gibi endüstriyel süreçler sonucunda açığa çıkar.

Benzen: Sanayi faaliyetlerinin, araç egzozlarından, dolun istasyonları, odun dumanı ve sigara dahil olmak üzere birçok farklı kaynaktan yayılan yaygın olarak kullanılan bir endüstriyel çözücü.



Tablo 1

Kirleticiler	Konsantrasyon (AB önerisi)	Ortalama süre	Türkiye için limit değer	Ortalama süre	Yıllık Aşma Sayısı (toplam gün) AB önerisi	Yıllık Aşma Sayısı (toplam gün)	Limit değere ulaşılacak tarih
PM _{2,5}	25 µg/m ³	1 yıl	-	-	-	-	-
SO ₂	350 µg/m ³	1 saat	350 µg/m ³	1 saat	3 kez/yıl	-	1.Ocak 2019
SO ₂	125 µg/m ³	24 saat	125 µg/m ³	24 saat			
NO ₂	200 µg/m ³	1 saat	200 µg/m ³	1 saat			
NO ₂	40 µg/m ³	1 yıl	40 µg/m ³	1 yıl			
PM ₁₀	50 µg/m ³	24 saat	100 µg/m ³	24 saat	35 kez/yıl	-	1.Ocak 2019
Kurşun	0.5 µg/m ³	1 yıl	0,5µg/m ³ Sanayi bölgesinde 1 µg/m ³	1 yıl			
CO	10 mg/m ³	En fazla günlük 8 saat ortalama	10 mg/m ³	En fazla günlük 8 saat ortalama			
Benzen	5 µg/m ³	1 yıl	5 µg/m ³	1 yıl			
Ozon	120 µg/m ³	En fazla günlük 8 saat ortalama	120 µg/m ³	En fazla günlük 8 saat ortalama			
Arsenik	6 ng/m ³	1 yıl	6 ng/m ³	1 yıl			1 Ocak 2020
Kadmiyum	5 ng/m ³	1 yıl	5 ng/m ³	1 yıl			1 Ocak 2020
Nikel	20 ng/m ³	1 yıl	20 ng/m ³	1 yıl			1 Ocak 2020
Polisiklik aromatik hidrokarbonlar Benzo(a) pyrene	1 ng/m ³	1 yıl	1 ng/m ³	1 yıl			1 Ocak 2020

Yukarıda yer alan, farklı kirleticilerin karşılaştırma tablosundan da anlaşıldığı üzere, yönetmelik ile hava kalitesi limit değerlerinin 2014 yılı itibari ile kademeli olarak azaltılması ve kademeli geçişin sağlanması öngörülmüştür.

Türkiye'deki mevzuatın en büyük eksikliklerinden biri de hava kirliliğine bağlı olarak çıkan partikül madde kirliliğinde ciddi sağlık ve çevre sorunlarına yol açan ve filtrelenmesi mümkün olmayan PM_{2,5} (Partikül Madde 2,5) konusunda henüz Türkiye'de limit değer oluşturulmamış olmasıdır. PM_{2,5} yönetmelik uyarınca, sadece belirli bölgelerde pilot uygulama olarak ölçüm istasyonları kurulmuş ancak bu ölümcül partikül madde kirliliği ile ilgili ne kapsamlı bir regülasyon çalışması yürütülmüş ne de ölçümüne ilişkin gerekli yatırımlar Bakanlık tarafından yapılmıştır.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, yayınladığı 88462725-010 Sayılı Genelge ile hava kalitesinin belirlenmesine yönelik uygulamalarda birlikteliği sağlamak, hava kalitesi limit değerlerinin aşılmaması için alınması gerekli önlemlerin belirlenmesi, hava kalitesi kirliliğinin önlenmesi konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesini amaçlamıştır.

3.2.1. Hava Kalitesi Yönetiminde Kirleticiler Yönünden Türkiye Mevzuatı ve Dünya Sağlık Örgütü Karşılaştırması

HKDY 2008 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayımlanmıştır. Yönetmelikte “mevcut hava kalitesi limit değerlerinin 01/10/2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılması ve o tarihten sonra AB hava kalitesi limit değerleri artı tolerans değerlerine başlanarak kademeli bir geçiş ile AB limit değerlerine uyum sağlaması hedeflenmektedir” ifadesi ile yönetmeliğin amacı tanımlanmıştır (5). Yönetmeliğin AB mevzuatını referans aldığı görülmektedir. DSÖ referans değerleri ile karşılaştırmanın da yararlı olacağını düşünmekteyiz. HKDY’nde tanımlanan hava kirleticileri tek tek değerlendirecek olursak;

SO₂

DSÖ 2005 yılı raporuna sülfür dioksitin 24 saatlik zaman ağırlıklı ortalamanın 20 µg/m³, 10 dakikalık zaman ağırlıklı ortalamanın 500 µg/m³ olması önerilmektedir (6). Aynı raporda 2000 yılındaki rapora atıfta bulunulmuş ve SO₂ için 24 saatlik zaman ağırlıklı ortalamanın ilk hedef olarak 125 µg/m³, ikincil hedef olarak 50 µg/m³ indirilmesi gerektiği vurgulanmıştır. HKYD’nde SO₂ için 125 µg/m³ değeri görülmektedir. Limit değere ulaşılabilecek tarih için 2019 yılı belirlenmiştir (5).

Tablo 2

Kirleticiler	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih	Uyarı eşiği
SO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	350 µg/m³ (bir yılda 24 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde 150 µg/m³ (limit değerinin %43’ ü) 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 (75 µg/m³) bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	24-saatlik limit değerinin %40’ ı (50 µg/m³) bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	1.Ocak 2019	500 µg/m³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir “bölge” veya “alt bölgede” veya en azından 100 km ² ’de hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	125 µg/m³ (bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde 125 µg/m³ (%100) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır			1.Ocak 2019	
	yıllık ve kış dönemi (1 Ekim’den 31 Mart’a kadar) - ekosistemin korunması-	20 µg/m³		Kış dönemi limit değerinin %60’ı (12 µg/m³)	Kış dönemi limit değerinin %40’ı (8 µg/m³)	1.Ocak 2014	



NO₂

DSÖ 2005 yılı raporuna Nitrojen dioksit (NO₂) yıllık ortalamasını 40 µg/m³, 1 saatlik ortalama değerini 200 µg/m³ olarak belirtmiştir (6). İlgili yönetmelikte de aynı değerler yayımlanmış olup ulaşılacak tarih olarak 1 Ocak 2024 tarihi belirtilmiştir (5).

Tablo 3

Kirleticiler	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih	Uyarı eşiği
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	200 µg/m³ (bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde 100 µg/m³ (% 50) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %70'i (140 µg/m³) bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	limit değerinin %50'si (100 µg/m³) bir yılda 18 defadan fazla aşılmaz)	1.Ocak 2024	500 µg/m³ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölge" de veya en azından 100 km ² 'de- hangisi küçük ise- üç ardışık saatte ölçülür)
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	40 µg/m³ (bir yılda 3 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde 20 µg/m³ (% 50) ve 1.1.2024 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerinin %80'i (32 µg/m³)	limit değerinin %65'i (26 µg/m³)	1.Ocak 2024	
	yıllık -vejetasyonun korunması için-	30 µg/m³		limit değerinin %80'i (24 µg/m³)	limit değerinin %65'i (19,5 µg/m³)	1.Ocak 2024	

PM₁₀

DSÖ 2005 yılı raporuna göre PM₁₀ yıllık ortalaması 20 g/m³, 24 saatlik zaman ağırlıklı ortalaması 50 g/m³ olarak yayımlanmıştır. İlgili yönetmelikte yıllık ortalamanın DSÖ tarafından belirtilen değerin iki katını kabul edilebilir değer olarak gösterdiği görülmektedir. PM₁₀ yanında PM_{2,5} maddesi içinde eşik değerler önermiştir. Yıllık PM_{2,5} 10 g/m³, 24 saatlik zaman ağırlıklı ortalaması 25 g/m³ olarak belirtmiştir(6). PM_{2,5} ile ilgili ilgili yönetmelikte ve 2013 yılında yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesinde de yer verilmemiştir(5, 7).

Tablo 4

Kirleticiler	Ortalama süre	Limit değer	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	50 µg/m³ (bir yılda 35 defadan fazla aşılmaz)	1.1.2014 tarihinde 50 µg/m³ (% 100) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	30 µg/m³ (bir yılda 7 defadan fazla aşılmaz)	20 µg/m³ (bir yılda 7 defadan fazla aşılmaz)	1.Ocak 2019
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	40 µg/m³	1.1.2014 tarihinde 20 µg/m³ (% 50) ve 1.1.2019 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	(14 µg/m³)	(10 µg/m³)	1.Ocak 2019

O₃

DSÖ 2005 yılı rehberinde hava kirletici olarak tanımlanan diğer bir madde olan ozon için 8 saatlik ortalama 100 µg/m³ olarak belirtilmiştir. İlgili yönetmelikte ise O₃ için bir yılda maksimum günlük 8 saatlik ortalama 120 µg/m³ olarak belirtilmiştir ve hedef tarih 2022 yılı olarak belirtilmiştir (5,6).

Tablo 5

Hedef	Ortalama Süre	2022 için Hedef değer (a)	Uzun vadeli hedef
İnsan sağlığının korunması	Bir yılda maksimum günlük 8 saatlik ortalama	120 µg/m³ değeri üç yıllık ortalama alındığında bir yılda 25 günden daha fazla süre boyunca aşılmayacaktır (b)	120 µg/m³
Vejetasyonun korunması	Mayıs ayından Temmuz ayına kadar 1 saatlik değerlerden hesaplanacak AOT40	Beş yıllık ortalaması 18 000 µg/m³-saat (b)	6 000 µg/m³-saat

KURŞUN

2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde kurşun için yıllık ortalama $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olarak belirtilmiştir. HKDY aynı eşik değeri yayımlanmış ve limit değere ulaşılacak tarih 2019 olarak belirtilmiştir (8, 5).

BENZEN

2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde benzenin insan için karsinojen olduğu belirtilerek güvenli bir limit değeri verilmemiştir. HKDY ise yıllık $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ limit belirtilmiştir. Limit değere ulaşılacak tarih 2021 olarak belirtilmiştir (8, 5).

CO

2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde 15 dakikalık zaman ağırlıklı ortalama için $100 \text{ mg}/\text{m}^3$, 30 dakikalık zaman ağırlıklı ortalama için $60 \text{ mg}/\text{m}^3$, 1 saatlik zaman ağırlıklı ortalama için $30 \text{ mg}/\text{m}^3$ ve 8 saatlik zaman ağırlıklı ortalama için $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ değerlerinin verildiği görülmektedir (8). HKDY 8 saatlik zaman ağırlıklı ortalama için $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ değeri verilmiş ve limit değere ulaşılacak tarih olarak 2017 yılı belirtilmiştir (5).

Tablo 6

Kirleticiler	Ortalama süre	Limit değeri	Tolerans payı	Üst değerlendirme eşiği	Alt değerlendirme eşiği	Limit değere ulaşılacak tarih
Kurşun	yıllık -insan sağlığının korunması için-	$0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Sınayi faaliyetlerden uzun yıllar boyunca kontamine olmuş sanayi kaynaklarının yakınlarında $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (bakınız madde 12 (4))	1.1.2014 tarihinde $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (% 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 değerin %70'i $(0,35 \mu\text{g}/\text{m}^3)$	limit değerin %50'si $(0,25 \mu\text{g}/\text{m}^3)$	1 Ocak 2019 veya madde 12 (4) 'e göre belirlenen "bölge" ve "alt bölge"lerde 1 Ocak 2019 +5 yıl. Böyle durumlarda limit değeri 1 Ocak 2019 dan itibaren $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ olur.
Benzen	yıllık -insan sağlığının korunması için-	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1.1.2014 tarihinde $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (% 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 değerin %70'i $(3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3)$	limit değerin %40'ı $(2 \mu\text{g}/\text{m}^3)$	1 Ocak 2021 zaman-sınırlı uzatmaya mutabık kalınan "bölge" ve "alt bölge"ler hariç (bakınız madde 12 (3))
Karbon monoksit	maksimum günlük 8 saatlik ortalama -insan sağlığının korunması için-	$10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	1.1.2014 tarihinde $6 \text{ mg}/\text{m}^3$ (% 60) ve 1.1.2017 tarihine kadar tolerans payı sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır	limit değerin %70'i $(7 \text{ mg}/\text{m}^3)$	limit değerin %50'si $(5 \text{ mg}/\text{m}^3)$	1 Ocak 2017

ARSENİK

IARC tarafından grup 1 kanser yapıcı olarak kabul edilmektedir. 2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde bu nedenle benzende olduğu gibi güvenli bir değerin önerilemeyeceği belirtilmiştir. Havada 6.6 ng/m³ miktarında bulunan arsenik için halen 1/100.000 olasılıkla akciğer kanseri yapma olasılığı devam etmektedir. HKDY arsenik için 6 ng/m³ değeri yayımlanmış ve hedef değere ulaşılacak tarih 2020 yılı olarak belirtilmiştir (4, 8, 5).

KADMIYUM

IARC tarafından grup 1 kanser yapıcı olarak kabul edilmektedir. 2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde bu nedenle güvenli doz verilemeyeceği belirtilmiştir. Hem inhalasyon hem de oral yolla vücuda alınması nedeniyle oral alınan kadmiyum miktarının azaltılması için 5 ng/m³ düzeyinde olması önerilmiştir. HKDY hedef kadmiyum değeri 5 ng/m³ olarak belirtilmiş ve hedef değere ulaşım tarihi 2020 yılı olarak belirtilmiştir.

NİKEL

2000 yılında yayımlanan DSÖ hava kalitesi rehberinde güvenli bir doz verilemeyeceği belirtilmiştir. Havada 25 ng/m³ dozunda bulunan nikel maruziyetinin bile 1/100.000 insan sağlığı için riskin devam ettiği belirtilmiştir. HKDY ise 20 ng/m³ hedef değeri verilmiş ve hedef değere ulaşım tarihi 2020 yılı olarak bildirilmiştir (8, 5).

Tablo 7

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



Tablo 8

Kirleticisi	Ortalama süre	Limit değeri $\mu\text{g}/\text{m}^3$							Uyarı Eşiği
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
SO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	500	500	470	440	410	380	350	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölge" veya en azından 100 km ² 'de hangisi küçük ise - üç ardışık saatte ölçülür)
	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	250	250	225	200	175	150	120	
	yıllık ve kış dönemi (1 Ekim'den 31 Mart'a kadar) - ekosistemin korunması-	20	20	20	20	20	20	20	
NO ₂	saatlik -insan sağlığının korunması için-	-	300	290	280	270	260	250	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (hava kalitesinin temsili bölgelerinde bütün bir "bölge" veya "alt bölge" veya en azından 100 km ² 'de hangisi küçük ise - üç ardışık saatte ölçülür)
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	60	60	56	52	48	44	40	
NO _x	yıllık -vejetasyonun korunması için-	-	30	30	30	30	30	30	-
PM ₁₀	24 saatlik -insan sağlığının korunması için-	100	100	90	80	70	60	50	-
	yıllık -insan sağlığının korunması için-	60	60	56	52	48	44	40	
Pb	yıllık -insan sağlığının korunması için-	1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	-
Benzen	yıllık -insan sağlığının korunması için-	10	10	10	10	9	8	7	-
CO	maksimum günlük 8 saatlik ortalama -insan sağlığının korunması için-	16.000	16.000	14.000	12.000	10.000	10.000	10.000	-

*Arsenik (As), kadmium (Cd), nikel (Ni) ve bezo(a)piren kirleticileri için Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde hedef değerler ve hedef değere ulaşılacak tarih bulunmaktadır.

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

3.3. İdarenin Görev ve Yetkileri

Hava kirliliği, ikincilleştirilemeyecek derecede önemli bir halk sağlığı ve çevre sorunudur. Bu kapsamda yetkili ve görevli idarelerin yükümlülüklerini yerine getirmesi son derece önemlidir. Bu noktada, yetkili ve görevli idare kavramını biraz açmak gerekirse, hava kirliliği sonucunu doğuracak olan her bir faaliyetin gerçekleştirilmesi, izin ve lisanslanmasından sorumlu olan tüm bakanlık ve bakanlıklara bağlı kuruluşların, yasal bir yükümlülük olarak çevrenin korunmasını gözetmek zarureti vardır.

Bununla birlikte, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Görev ve Teşkilatları Hakkında 644 Sayılı Kanun Hükmünde Kararname'nin 8. ve 9. maddeleri kapsamında; hava kalitesinin korunması, hava kirliliği, gürültü ve titreşimin azaltılması veya bertaraf edilmesi için hedef ve ilkeleri belirlemek; temiz hava eylem planları yapmak ve yaptırmak; konu ile ilgili kurum ve kuruluşlarla koordineli çalışmalar yapmak, ölçüt ve standartları belirlemek, temiz hava merkezlerinin kurulması ve yönetilmesi ile ilgili işleri koordine etmek, Bakanlık nezdinde Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir. Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü gerektiğinde, il teşkilatları ile eylem planları hazırlanması ve yürütülmesinden sorumludur.

Hava kirliliği sorununa, idarenin görevi ve yetkileri bağlamında yaklaştığımızda konuyu iki açıdan tartışmaya açmak isteriz.

3.3.1 Önleyici mekanizmalar

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'n göre;

- Uzun vadeli ve kısa vadeli sınır değerler aşıldığında, valilikler hava kalitesini iyileştirmek için programlar geliştirir,
- Kışın binaların ısınmasından kaynaklanan kükürt dioksit ve asıllı partiküler madde için ekim ve mart ayları arasında yerleşim alanlarında yapılan ölçümlerin ortalaması ile aşılmaması gereken kış sezonu ortalamasının uzun vadeli sınır değerlerinin karşılaştırılması,
- Yıllık olarak azalan uzun veya kısa vadeli değerlerin (uyumlaştırma çalışmaları göz önünde bulundurularak) bir veya daha fazlasının aşıldığı alanlarda, valilik tarafından öngörülen uygun önlemlerin alınması,
- Hava kirlenmesinin hızlı artış gösterdiği bölgelerde, valilikler; hareketli tesislerin işletiminin kısıtlanması; belirli temiz teknikler kullanılmadığında, araçlar, diğer hareketli ve sabit kaynakların geçici kısıtlanması; hava kirliliğini belirgin şekilde arttıran tesislerde ve ısınma sistemlerinde yakıt kullanımının kısıtlanması önlemlerinin alınmasıyla yükümlüdür,

Kirletici konsantrasyonlar hakkında güncellenmiş bilgiler kamuoyuna medya, basın, bilgi ekranları veya bilgisayar ağı ve diğer kolay ulaşılabilir medya araçları ile sunulur,

Hava kirliliğine uyarı eşikleri seviyelerine ulaştığı yerlerde bölgesel özelliklere göre, valilikler tarafından gerekli önlemler alınır.

3.3.2 Eylem planları

3.3.2.1 Temiz hava eylem planları

AB direktiflerine uyum politikası kapsamında çıkarılan yönetmelik bağlamında, 2014 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2014 yılından sonra AB limit değerlerini sağlamaya yönelik temiz hava eylem planlarının hazırlanması ve illerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda gerekli tedbirlerin alınması gerekmektedir. Yönetmelik ile yükümlülük olarak tesis edilmiş olan temiz hava eylem planlarının hazırlanması 2014 yılı sonuna kadar tamamlanmalı ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'ne gönderilmiş olmalıdır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü'nün web sitesine baktığımızda, sadece 6 ilde yapılan eylem planları yer almaktadır. Bununla birlikte, işbu raporda yer aldığı üzere pek çok ilde sair kereler, ayrı ayrı veya birbirinin ardı sıra hava kalitesi limitlerinin aşımının gerçekleşmesine karşın gerekli tedbirleri almakla yükümlü olan valiliklerin bu yükümlülüklerini yerine getirmemiş olduğu 2015 yılı ve 2016 yılının başında gözlemlenmiştir.

3.3.2.2 Yerel düzeyde envanter hazırlanması

Yönetmelik kapsamında Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerinin emisyon envanteri oluşturması düzenlenmiştir. Bakanlık her ne kadar ulusal/bölgesel/yerel düzeyde emisyon envanteri hazırlanmasını öngörmüşse de, bu yükümlülük iller bazında ısınma, trafik ve sanayi başlıklarında olmak üzere SO₂, NO_x ve PM₁₀ kirleticilerine ilişkin yerel envanter hazırlanması söz konusudur. Bu belgelerin Çevre ve Şehircilik Bakanlığı web sitesinde yer almasına dair düzenlemeler yapıldıysa da veriye erişim açısından Bakanlık web sitesi hala son derece yetersizdir. Bununla birlikte, bu emisyon envanterinde ana başlıklar, ısınma, trafik ve sanayi olarak tespit edilmiş, söz konusu kirleticilerin en önemli kaynağı olan kömüre dayalı elektrik üretim tesisleri ve bu tesislerden kaynaklanan emisyonlar ile ilgili spesifik bir çalışma yapılması öngörülmemiştir.

3.3.2.3 Halkın Bilgilendirilmesi

Yönetmelik, hava kirliliğinde uyarı eşiklerinin tahmini ve genel olarak hava kalitesi ile ilgili halkın bilgilendirilmesi kapsamında aşağıdaki sıralanan çalışmaların gerçekleştirilmesini gerekli kılmaktadır;

- Halkın kolay erişilebilir araçlar ile etkinlikle bilgilendirilmesi gerekmektedir.
- Halkın duyarlılığının artırılması için hava kirliliği ölçüm sonuçları ile ilgili güncel bilgileri günlük olarak, bilgisayar ağı, bilgi ekranları/billboardlar/reklam panoları, basın yayın organları ve diğer kolay ulaşılabilir medya aracılığı ile düzenli olarak kamuoyuna, çevre kuruluşları, tüketici kuruluşları ve belirli hassas nüfus grupları ve diğer ilgili sağlık mercileri ile ilgili kuruluşlara sunmaları gerekir. Ne var ki, bugün pek çok ilde süreklilik arz eden hava kalitesi limit aşımına rağmen, halkın bilgilendirilmesi konusunda tek tip bir bilgilendirme yöntemi havaizleme.gov.tr aracılığı ile gerçekleşmekte olup, kapsamlı bir bilgi paylaşım portalı ne Bakanlık nezdinde ne de valilikler nezdinde oluşturulabilmiştir.
- Halkın önceden bilgilendirilmesi için çalışmalar yapılmalıdır.
- Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde öğrencilerin açık alanda tören yapmalarının önlenmesi gerekmektedir.
- Hava kirliliği ile ilgili eğitici programlar düzenlenmelidir.

Önemle belirtmek isteriz ki, hava kalitesi limit değerlerinin pek çok kez aşımıyla karşı karşıya kalınmasına karşın, valilikler, etkili tedbirleri almak konusunda aktif şekilde eylem planlarının hayata geçirilmesinde pasif kalmaktadırlar.

3.4. Diğer Yasal Düzenlemeler

İthal Katı Yakıtlar Genelgesi, 2011 yılında yayımlanan bir önceki yönetmelikte bazı değişiklikler yapmıştır. 2011 yılında yayımlanan genelgede yakıt toplam kükürt oranı (kuru bazda) en çok % 0,9 (+0,1 tolerans) iken en çok %1(+0,1 tolerans) olarak değiştirilmiştir. 'Termik Santraller İçin İthal Taşkömürü ve Linyit Özellikleri' ile ilgili maddeye düzenleme getirilerek; "Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri" kullanılarak verilerini çevrimiçi aktaran ve bu dönemde mevzuatta belirtilen sınır değerleri aşmayan işletmelere, uçucu madde sınır değerinden yüksek kömür ithal etme hakkı verilmiştir (9).

ALO 181: 2013 yılında kurulan Alo 181 çağrı merkezine 2015 yılında toplam 233.411 çağrı geldiği bildirilmiştir. Şikayetler sonucu yapılan denetimlerde 13 milyon 818 bin TL ceza kesildiği duyurulmuştur(10).

3. BÖLÜM KAYNAKÇA

- 1) Avrupa Birliği hava kalitesi standartları: <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>
- 2) T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 06.06.2008 Resmi Gazete Sayısı: 26898, Ankara.
- 3) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı resmi sayfası (<https://www.csb.gov.tr/gm/cygm/>).
- 4) International Agency for Research on Cancer, No: 221, France, 17 October 2013.
- 5) T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği, Resmi Gazete Tarihi: 06.06.2008 Resmi Gazete Sayısı: 26898, Ankara.
- 6) WHO Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005.
- 7) T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi, Sayı: 88462725-010, Ankara.
- 8) WHO air quality guidelines for Europe, 2nd edition, 2000.
- 9) T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, İthal Katı Yakıtlar Genelgesi, Sayı: 88244947-010.06, Ankara.
- 10) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı resmi sayfası (<https://www.csb.gov.tr/gm/cygm/>).

Ülkemizde kabul edilen sınır değerler, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hava kalitesi rehberlerinde yer alan sınır değerlere göre çok yüksektir.



© Greenpeace / Nathalie Bertrams

4. BÖLÜM

Hava Kirleticilerinin (SO₂ Ve Pm₁₀) Sınır Değerlere Göre 2015 Yılı Değerlendirilmesi

Hava kirliliğini bilimsel olarak tartışmaya başlarken, öncelikle vurgulanması gereken konu, Türkiye’de klasik hava kirleticilerinin tümünün ölçülmemesidir. Ülkemizde (tüm illerde olmamakla birlikte) partiküler maddeler (PM₁₀ ve PM_{2,5}), kükürt dioksit (SO₂), azot oksitler (NO, NO₂, NO_x), ozon (O₃) ve karbon monoksit (CO) ölçümleri söz konusu; örneğin hidrokarbonlar (CH₄ ve N-CH₄) rutin olarak ölçülmemektedir. Bu büyük bir eksikliktir(1).

İkinci önemli sorun, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın ‘Hava Kalitesi İzleme İstasyonları’ (www.havaizleme.gov.tr) verilerine göre, yalnızca SO₂ ve PM₁₀ tüm illerde ölçülmektedir. Diğer klasik hava kirleticilerinin ölçüldüğü il ve istasyon sayısı sınırlıdır. Türkiye’de ölçülen hava kirleticilerinin ölçülen il ve istasyon sayısına göre dağılımı Tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1

Kirletici	Ölçülen İl Sayısı	Ölçülen İstasyon Sayısı
PM ₁₀	81	81
PM _{2,5}	16	16
SO ₂	81	81
NO	31	31
NO ₂	31	31
NO _x	31	31
O ₃	24	24
CO	26	26

³ Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği.

⁴ EU Air Quality Standards, <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>

⁵ WHO, Ambient (outdoor) air quality and health, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>

klasik hava kirleticilerinin tümünün geçerli ve güvenilir ölçümlemlerini yapmaya başlamadan yürütülecek hava kirliliği tartışmaları, bilimsel açıdan ciddi sınırlılıklar içerecektir.

Eğer Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yayınlanan ‘Hava Kalitesi İzleme İstasyonları’ verilerini geçerli ve güvenilir kabul edecek olursak; bir üçüncü sorun, ülkemizde kabul edilen sınır değerlerle ilgili olarak karşımıza çıkacaktır.

Ülkemizde kabul edilen sınır değerler, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) hava kalitesi rehberlerinde yer alan sınır değerlere göre çok yüksektir. Tüm illerde ölçülen iki hava kirleticisine ilişkin (SO₂ ve PM₁₀) sınır değerler Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2

Kirletici	Sınır değer ortalama süresi	TR sınır değeri (µg/m ³)	AB sınır değeri (µg/m ³)	WHO sınır değeri (µg/m ³)
SO ₂	1 saat	470	350	-
	24 saat	225	125	20
	1 yıl	20	20	20
PM ₁₀	24 saat	90	50	50
	1 yıl	56	40	20

*TR : Türkiye , AB: Avrupa Birliği, WHO: Dünya Sağlık Örgütü

Tablo 2’de de açıkça görüldüğü gibi, DSÖ hava kalitesi rehberinde yayınlanan sınır değerler ile ülkemizde kabul edilen sınır değerler arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır.

Hava kirliliği tartışmalarında bir başka önemli sorun istasyonların yer seçimi ve sayısıdır. İstanbul örneğine bakılacak olursa; İstanbul’da ölçüm sonuçları açıklanan 19 istasyon bulunmaktadır. Bu istasyonların sayısının yeterliliği ve yer seçimlerinin uygunluğu bir yana; İstanbul’da hava kirliliği hangi istasyon verileri baz alınarak tartışılacaktır? Örneğin İstanbul Esenyurt’ta Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ‘Hava Kalitesi Haber Bülteni’ne göre 2015 yılının Ekim ayında PM₁₀ 24 Saatlik Limit Değer Aşım Sayısı bir ayda 14’tür. (2) Bir başka deyişle ayın yarısında sınır değer aşılmıştır. Bu durumda İstanbul’da hava kirliliği olmadığı iddia edilebilir mi? Üstelik sınır değer aşımaları için DSÖ sınır değerleri kabul edilecek olursa, aşım sayısının çok daha fazla olabileceği öngörülebilir.

SO₂

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Web Sayfası (www.havaizleme.gov.tr) verilerine göre, 2015 yılında 81 ilde toplam 179 istasyondan 177’sinde SO₂ ölçümü gerçekleştirilmiştir.

1. Saatlik ortalamalara göre illerin durumu

a. Ulusal sınır değere göre değerlendirme (1 saatlik ortalama için sınır değer 470 µg/m³)

27 ilde (%33,3) toplam 42 istasyonda (%23,7) ulusal sınır değer 2015 yılında en az bir kez aşılmıştır.

b. Avrupa Birliği’ne üye ülkelerin sınır değerine göre değerlendirme (1 saatlik ortalama için sınır değer 350 µg/m³)

37 ilde (%45,7) toplam 59 istasyonda (%33,3) Avrupa Birliği sınır değeri 2015 yılında en az bir kez aşılmıştır.

Avrupa Birliği sınır değeri baz alınacak olursa, ulusal sınır değere göre 2015 yılında 10 il ve 17 istasyonda ek olarak sınır değer en az bir kez aşıldığı anlaşılmıştır.

2. Yıllık ortalama göre illerin durumu (Dünya Sağlık Örgütü’nün 24 saatlik sınır değeri 20 µg/m³)

24 il (%29,7) ve 37 (%20,9) istasyonda yıllık ortalama SO₂ düzeyinin Dünya Sağlık Örgütü tarafından önerilen sınır değerin üzerine çıktığı anlaşılmaktadır.

PM₁₀

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın Hava Kalitesi İzleme İstasyonları Web Sayfası (www.havaizleme.gov.tr) verilerine göre, 2015 yılında 81 ilde toplam 181 istasyondan 177’sinde PM₁₀ ölçümü gerçekleştirilmiştir.

1. 24 saatlik ortalamalara göre illerin durumu

a. Ulusal sınır değere göre değerlendirme (24 saatlik ortalama için sınır değer 90 µg/m³)¹

79 ilde (%97,5) toplam 173 istasyonda (%97,7) ulusal sınır değer 2015 yılında en az bir kez aşılmıştır.

b. Avrupa Birliği’ne üye ülkelerin sınır değerine göre değerlendirme (24 saatlik ortalama için sınır değer 50 µg/m³)²

81 ilde (%100,0) toplam 176 istasyonda (%99,4) Avrupa Birliği sınır değeri 2015 yılında en az bir kez aşılmıştır.

Avrupa Birliği sınır değeri baz alınacak olursa, ulusal sınır değere göre 2015 yılında 2 il ve 3 istasyonda ek olarak sınır değer en az bir kez aşıldığı anlaşılmıştır.

c. Dünya Sağlık Örgütü sınır değerine göre değerlendirme (24 saatlik ortalama için sınır değer 50 µg/m³)³

81 ilde (%100,0) toplam 176 istasyonda (%99,4) Dünya Sağlık Örgütü sınır değeri 2015 yılında en az bir kez aşılmıştır.

¹ Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği.

² EU Air Quality Standards, <http://ec.europa.eu/environment/air/quality/standards.htm>

³ WHO, Ambient (outdoor) air quality and health, <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/>

Dünya Sağlık Örgütü sınır değeri baz alınacak olursa, ulusal sınır değere göre 2015 yılında 2 il ve 3 istasyonda ek olarak sınır değerin en az bir kez aşıldığı anlaşılmıştır.

2. Yıllık ortalama göre illerin durumu

a. Ulusal sınır değere göre değerlendirme (Yıllık ortalama sınır değer $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$)¹

2015 yılında 50 ilde (%61,7) toplam 81 istasyonda (%45,8) ulusal sınır değeri aşılmıştır.

b. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin sınır değerine göre değerlendirme (Yıllık ortalama sınır değer $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$)²

2015 yılında 65 ilde (%80,2) toplam 141 istasyonda (%79,7) Avrupa Birliği sınır değeri aşılmıştır.

Avrupa Birliği sınır değeri baz alınacak olursa, ulusal sınır değere göre 2015 yılında 15 il ve 60 istasyonda ek olarak sınır değerin aşıldığı anlaşılmıştır.

c. Dünya Sağlık Örgütü sınır değerine göre değerlendirme (Yıllık ortalama sınır değer $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$)³

2015 yılında 80 ilde (%98,8) toplam 176 istasyonda (%99,4) Dünya Sağlık Örgütü sınır değeri aşılmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü sınır değeri baz alınacak olursa, ulusal sınır değere göre 2015 yılında 30 il ve 95 istasyonda ek olarak sınır değerin aşıldığı anlaşılmıştır.



Türkiye’de halen kömürlü termik santrallerin bulunduğu ve yenilerinin yapılması planlanan illerde 2015 yılında önceki yıllardaki düzeylere göre PM₁₀ ölçümlerinde ciddi artışlar yaşanmaktadır.



5. BÖLÜM

Türkiye Hava Kirliliği Raporu 2013- 2014- 2015 Yılları Karşılaştırma

Bu bölümde Resim 4'te gösterilen ve Türkiye'de 1 milyondan fazla nüfusa sahip olan iller arasında yılda 35 günden daha fazla bir süre $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 'den daha fazla günlük PM_{10} düzeyine maruz kaldığı saptanan istasyonlardan ilk on istasyonun 2015 verilerini 2013 ve 2014'teki düzeyleri ile karşılaştırılmıştır. Buna göre Türkiye'de hava kirliliğinin 2015 yılı verilerinin önceki iki yılla karşılaştırıldığında pek çok ilde hava kirliliğinin giderek arttığı görülmektedir.

5.1. Kömüre Dayalı Enerji Planlaması ve Hava Kirliliği

Tablo ve grafikten anlaşılacağı üzere Türkiye'de halen kömürlü termik santrallerin bulunduğu ve yenilerinin yapılması planlanan illerde 2015 yılında önceki yıllardaki düzeylere göre PM_{10} ölçümlerinde ciddi artışlar yaşanmaktadır. Özellikle Adana, Tekirdağ, Hatay ve Çanakkale illerinde mevcut kirlilik düzeyleri önceki yıllara göre artarken bu illerde yapılacak olan yeni santrallerle birlikte bu kirliliğin daha da artacağını öngörmek mümkündür. Hava kirliliğine neden olan parçacık maddeler, hakim rüzgar yönü, meteorolojik olaylar gibi etkenlere bağlı olarak kilometrelerce uzağa taşınabilmektedir. Bu da hava kirliliğinin etkisini çok daha geniş bir alana yayıldığının sonucunu oluşturmaktadır.



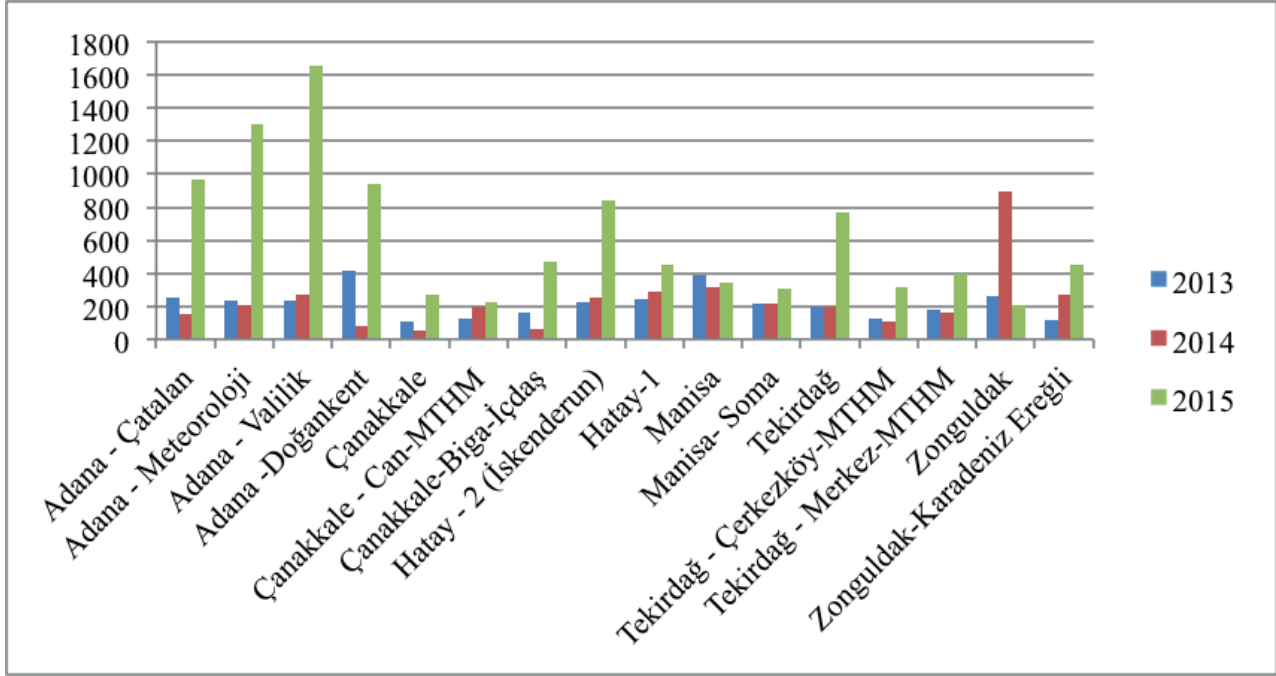
Tablo 1: Türkiye’de 2015 yılında limit aşımı saptanan ilk 10 istasyonun PM düzeylerinin 2013 ve 2014’teki düzeylerle karşılaştırılması

İller/İstasyonlar	2013		2014		2015	
	Ortalama	En Yüksek	Ortalama	En Yüksek	Ortalama	En Yüksek
Adana - Valilik	65	232	65	267	80	1657
Hatay-Antakya	64	243	82	290	80	455
İstanbul-Esenyurt MTHM	84	365	91	286	114	395
Manisa	83	392	92	315	89	345
Kayseri-Hürriyet	78	279	86	300	98	335
Bursa-Beyazıt Cad. MTHM	77	219	79	275	77	319
Manisa- Soma	76	220	80	213	83	304
Bursa	68	199	97	507	105	283
Samsun-İlkadım Hastane	42	114	65	231	78	197
Aydın	71	192	65	211	66	181

Tablo 2: Türkiye’de halen termik santrallerin yoğun olarak bulunduğu ve yenilerinin planlandığı illerin PM₁₀ düzeyleri, 2013-2015.

İller/İstasyonlar	2013		2014		2015	
	Ortalama	En Yüksek	Ortalama	En Yüksek	Ortalama	En Yüksek
Adana - Çatalan	32	251	30	156	36	970
Adana - Meteoroloji	64	237	65	203	69	1306
Adana - Valilik	65	232	65	267	80	1657
Adana -Doğankent	61	419	19	78	46	940
Çanakkale	18	103	23	56	27	267
Çanakkale - Can-MTHM	27	121	72	202	70	221
Çanakkale-Biga-İçdaş	32	163	19	60	22	473
Hatay - 2 (İskenderun)	67	224	41	256	49	841
Hatay-1	64	243	82	290	80	455
Manisa	83	392	92	315	89	345
Manisa- Soma	76	220	80	213	83	304
Tekirdağ	61	201	50	196	77	768
Tekirdağ - Çerkezköy-MTHM	65	127	33	111	39	315
Tekirdağ - Merkez-MTHM	63	180	54	165	82	400
Zonguldak	77	261	82	892	69	203
Zonguldak-Karadeniz Ereğli	44	116	47	272	51	448

Tablo 3



5. BÖLÜM KAYNAKÇA

- 1) Pala, K. Hava Kirliliği İçin DSÖ Sınır Değerleri Neden Kullanılmıyor? <http://www.halkinsagligi.org/hava-kirliligi-icin-dso-sinir-degerleri-neden-kullanilmiyor-kayihan-pala/>
- 2) Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Haber Bülteni Ekim 2015, <http://www.csb.gov.tr/db/ced/editedosya/2015Ekim.pdf>

Hava kirliliği çok önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu sorunun ortadan kaldırılabilmesi için, konunun bilimsel bir zeminde tartışılması zorunludur.



6. BÖLÜM

Sonuç Ve Politika Önerileri

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği (HKDY) ile 2013 yılında yayımlanan genelge dahil olmak üzere hava kirleticiler için izin verilen değerleri DSÖ verileri ile karşılaştırdığımızda; DSÖ tarafından inşa ve çevre sağlığını korumak amacıyla daha düşük değerler verildiğini görmekteyiz. Yukarıdaki örneklerden de anlaşılacağı gibi birçok değer izin verilen sınırların üzerindedir ve bu sınırlara ulaşım hedeflerinin tarihleri dahi 2020 yılını bulmaktadır. Bu raporda bilimsel veri analizi ile edinmiş olduğumuz sonuç, özellikle sanayileşme, yanlış kentleşme politikaları ve özellikle kömüre dayalı enerji üretimi politikasının teşvik edilmesi ile Türkiye’de hava kirliliğinin ciddi bir artış gösterdiği, bu kapsamda Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’nın yayınlamış olduğu HKDY’de tespit edilen hedeflere ulaşmanın güç olduğudur.

Ayrıca önemli bir hava kirleticisi olarak hali hazırda tanımlanmış olan $PM_{2.5}$ ile ilgili eşik değerler, raporda ifade edildiği gibi belirlenmemiştir. Bu konuda DSÖ’nün limit değerlerine uyumlu düzenlemelerin yapılması zaruridir. Acilen bu konu ile ilgili yasal düzenleme yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu sayede $PM_{2.5}$ ’un ölçümleri pilot uygulamadan çıkarılıp tüm ülke genelinde yapılabilir. $PM_{2.5}$ ölçümlerinin güvenilir ve tüm ülke genelinde yaygın yapılabilmesi için gerekli altyapı çalışmasının Bakanlık tarafından gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Yapılmış ölçümlerin sonucunda da çeşitli yaptırımlar ve düzenlemeler getirilmesi gerekmektedir. AB’de ve DSÖ raporlarında; PM_{10} kirleticinin günlük ortalamasının 1 yıl içerisinde sadece 35 kez aşılabilmesine izin verilmektedir. 35 günden fazla aşılması halinde ($50 \mu g/m^3$) acil önlemler alınması gerekmektedir. Bizim ülkemizde ise bu sınır değer çok daha fazla aşılmaktadır. Buna rağmen herhangi bir önlem alınmamaktadır.

DSÖ ve IARC tarafından karsinojen kabul edilmiş maddeler ile ilgili güvenli dozun olmayacağına altı çizilmiştir. Örneğin HKDY’de arsenik için belirtilen $6 ng/m^3$ değeri güvenli değildir. Bu değere bile ulaşılacak hedef tarih olarak 2020 yılı belirtilmiştir. Bu durumun gözden geçirilmesi ve kanserojen maddelerin güvenli sınırının olmayacağı görüşü kabul edilmelidir.

HKDY’ye göre, her il çevre ve şehircilik müdürlüğü temiz hava planı hazırlamak zorundadır. Bu planlarda kirliliğin düzeyi, kirleticiler parametreler, kirlilik noktaları, kaynağı gibi temel veriler yer almak zorundadır. Bunun yanında kirliliğin azaltılmasına yönelik olarak hangi çalışmaların yapılacağı da tanımlanmak zorundadır. Ani kirlilik durumunda yöneticilerin ne yapacağı, halkın ne yapacağı da tanımlanmak zorundadır.

Temiz hava planının, 2014-2019 yıllarını kapsayacak şekilde 2013 bitmeden bütün kentlerde hazırlanması gerekirken bu hazırlıklar tamamlanamamıştır. Birçok ilde bu planlar hazırlanmadığı için hava kirliliğine ne gibi çözümler üretileceği belirsizdir. Bununla birlikte temiz hava eylem planlarının yapılması konusunda Bakanlık ve Bakanlık nezdinde valilikler tarafından yürütülen çalışmalar, alanda çalışan meslek odaları ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliği çalışmasına açık olarak yürütülmelidir.

Politika Önerileri:

Hava kirliliği çok önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu sorunun ortadan kaldırılabilmesi için, konunun bilimsel bir zeminde tartışılması zorunludur.

1. Hava kirliliği konusunda limitlerin DSÖ'nün limitleri ile uyumlu hale getirilmesi, bu konuda mevzuat düzenlemesinin tamamlanması,
2. PM_{2,5} konusunda DSÖ'nün limitleri ile uyumlu güvenli limitler konusunda derhal, bağlayıcı yasal mevzuat oluşturulması ve mevcut durumda pilot uygulama olarak ölçümleri yapılan PM_{2,5} ölçümlerinin tüm ülke genelinde yaygınlaştırılması güvenli ölçüm yapılması konusunda gerekli alt yapı çalışmalarının tamamlanması,
3. Hava kirliliği konusunda veri güvenliğinin geliştirilmesi, anlaşılabilir, erişilebilir, gerçek zamanlı kanallar ile verilerin halka sunulması konusunda çalışmalar yapılmasının sağlanması ve hava kirliliği raporlarının günlük olarak yayınlanması,
4. Hava kirliliği ile ilgili politika geliştirilmesinde, Bakanlıkların alanda çalışan meslek odaları ve sivil toplum kuruluşları ile işbirliğine açık çalışmaların yürütülmesi,
5. Hava kirliliğinin en önemli kaynaklarından kömüre dayalı enerji üretiminin teşvik edilmesine son verilmesi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından enerji verimliliği politikalarının yürürlüğe konması ve yenilenebilir enerji üretimi konusunda politika oluşturulması,
6. Hava kirliliği konusunda görevli ve yetkili idarelerin hava kirliliğinden oluşan zararlara karşı hem önleyici hem de tazmin edici tedbirler konusunda bağlayıcı, uygulanabilir politikalar geliştirmesi,
7. Endüstriyel yatırımların izin süreçlerinde, hava kirliliğinin kümülatif ölçümünün, kapsamlı hava kalitesi modellemesinin yapılması, kirliliğin eriştiği alanların açıkça gösterilmesi, kümülatif ölçümlere mevcut kirlilik değerleri eklenmesi,
8. Kentlerde araç trafiğini teşvik eden kentleşme politikalarından vazgeçilmesi, toplu taşıma ve bisikletli ulaşım politikalarının teşvik edilmesi,
9. Endüstriyel yatırımların izin süreçlerinde, 'Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu'nun yanı sıra, 'Sağlık Etki Değerlendirmesi Raporu'nun hazırlanması, bu yönde bağlayıcı yasal yükümlülükler eklenmesi gerekmektedir.









GREENPEACE

 **Türk Tabipleri Birliği**
—— Turkish Medical Association ——

 **Pratisyen Hekimlik Derneği**
www.phd.org.tr

 **TÜRK NÖROLOJİ DERNEĞİ**
Türk Nörologların Bilim ve Meslek Örgütü

TEMA 



 **TÜRK TORAKS DERNEĞİ**

 **TÜSAD** **Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği**

 **İMUD** **İş ve Meslek Hastalıkları Uzmanları Derneği**

 **YUVA**
Tüm canlılar için

 **yeşil düşünce derneği**

