

KENTSEL HAVA KİRLİLİĞİNE STANDART DIŞI YAPILAŐMANIN ETKİLERİ

Prof. Dr. Müh. Kutsal TÜLBENTÇİ

1937 Ankara doğumlu, ortaöğrenimini Saint Benoit Fransız Lisesi'nde, yüksek öğrenimini İ.T.Ü. Makina Fakültesinde tamamladı. 1971 yılında Doktor, 1977 yılında Doçent, 1983 yılında Profesör oldu. İ.T.Ü. Makina Fakültesi, Kayseri Erciyes Üniversitesi, Kocaeli Mühendislik Fakültelerinde Öğretim Üyeliği yaptı.. Halen İ.T.Ü Kimya Metalürji Fakültesinde Öğretim Üyesi olarak görev yapıyor. Malzeme ve kaynak konularında kitapları, yurt içi ve yurt dışında yayınlanmış makale ve bildirileri ile çevre ve hava kirliliği üzerine araştırmaları yayınlanmış makale ve bildirileri vardır.

Yapılarımızda ısı yalıtımına gerektiği gibi önem verilmemesi üretilen enerjinin %41'inin konutlarda tüketilmesine neden olmaktadır. Bu aşırı yakıt tüketimi kış aylarında şiddetli bir hava kirliliğine neden olduğu gibi neden olduğu gibi 2,5 milyar \$'lık bir harcamayı da beraberinde getirmektedir. Isı yalıtımsız yapıların kentsel hava kirliliğine etkilerinin incelendiği bu çalışmada ısı yalıtımının yaygınlaştırılarak hava kirliliğini azaltmak için teknik, sosyal ve ekonomik öneriler dizini de sunulmaktadır.

ANAHTAR KELİMELEK

Çevre, Hava kirliliği, Isı Yalıtımı, Enerji Tasarrufu.

Evrende üzerinde canlı varlıkların bulunduğu tek gezegen olarak bilinen dünyamızda başta insan olmak üzere tüm canlıların, varlıklarını ve gelişmelerini sürdürebilmeleri için gereken koşulların tümü diye tanımladığımız ekolojik denge bozulmaya başlamıştır.

Yaşadığımız yüzyılın özellikle son çeyreğinde teknoloji ile tıptaki büyük gelişmeler sonucu insan nüfusundaki büyük artış, endüstri ve ticaret merkezlerinde aşırı yoğunlaşma, kalkınmış ve zengin ülkelerde teşvik gören aşırı tüketim çevreden alınanlar ile verilenler arasındaki dengenin canlılar aleyhine bozulmasına yol açmıştır. Yaşam düzeylerini sürekli yükseltme çabası içinde bulunan insanoğullarının her tür faaliyetleri sonucu havada, suda iklimde oluşan beklenmeyen değişiklikler tüm canlılar üzerinde gittikçe şiddetini arttıran olumsuz etkiler doğurmaktadır.

Önceleri sadece gelişmiş endüstri toplumlarının bir sorunu olarak kendini hissettiren çevre kirliliği. Ülkemizde de nüfusumuzun çoğalmasına, iç göçler sonucu belirli bölgelerde yoğunlaşmasının doğurduğu sağlıklı, plansız standart dışı yapılaşma ve kentleşmeye, endüstrimizin gelişmesine paralel olarak sürekli bir artış göstermektedir, endüstrimizin içinde bulunduğu kaynak sıkıntısı ve finansman güçlüğü, ekonomimizde görülen yüksek enflasyon, halkın bu konudaki bilinçsizliğini, yetkililerin duyarsızlığı çevre sorunlarının çığ gibi büyümesine neden olmaktadır.

Haliç, İzmit ve İzmir körfezleri ile büyük yerleşim merkezlerinden geçen akarsularımızda su kirlenmesi, İstanbul, İzmit, Bursa, Kayseri ve Eskişehir'de hava kirlenmesi, Bigadiç ovası topraklarında bor kirlenmesi, Elbistan ovası topraklarında uçan küller ve asit yağmurları sonucu verimin azalmaya başlaması, büyük kentlerimizde gürültü, evsel ve endüstriyel katı atıklar Ülkemizde boyutları tehlikeli bir biçimde büyümüş olan çevre sorunları ile ilgili somut örneklerden bazılarıdır. Bunlara yenilerinin eklenmesi ve var olanların da şiddetlerini arttırmaması için bireylerin ve kamunun kendine düşen görevler konusunda halkın bilinçlendirilmesi, ulusal ve çağdaş gelişmenin gerektirdiği yapılaşma, endüstriyel, ekonomik ve sosyal faaliyetlerde "Çevre Etkileşim Değerlendirme sürecine" uyulması en etkin önlemlerdir.

Çevrenin kirlenmesinde en çabuk hissedilen ve insan sağlığı ve yaşamı açısından en zararlı ve en tehlikeli olanı havanın kirlenmesidir. Ülkemizde özellikle kış aylarında bazı kentlerimizde görülen ve çok ciddi boyutlara varan hava kirliliği gerekli köklü önlemler alınmadığından her geçen gün şiddetini arttırmaktadır; bu gidiş ile 1950'li yıllarda Londra'da yaşanmış kitlesel can kayıpları ile sonuçlanan felaketi bizim de yaşamamız hiç kimseyi şaşırtmamalıdır.

Hava kirliliğinin tanımı konusunda literatürde çok çeşitli ifadeler bulunmaktadır, bunların en yaygını "Hava kirlenmesi, havada yabancı maddelerin insan sağlığına, canlı hayatına ve ekolojik dengeye zararlı olabilecek değişiklik ve sürede bulunmasıdır" şeklindedir, burada yabancı madde deyimi ile doğal havanın bileşiminde bulunmayan her tür madde belirtilmektedir, bu maddelerin bir bölümü canlıların yaşamını direk olarak etkiledikleri gibi bir diğer bölümü indirekt olarak da etkilemektedir. Kirleticilerin derişikliği ve bunlara maruz kalma süresi etkin faktörlerdir. Genel olarak yüksek derişiklik ve kısa süre, düşük derişiklik ve uzun süre canlı yaşamına aynı etkiyi yapar. Hava kirleticiler, özellikleri ve orijinleri göz önüne alınarak sınıflandırılırlar, bu tebliğde sadece yanma sonucu ortaya çıkan kirlilik ve bunun azaltılması üzerinde durulacaktır.

Hava kirliliği sadece bölgelerin bir sorunu değildir, evrensel bir boyutu vardır; fosil yakıtların giderek daha fazla tüketilmesi sonucu doğanın kendisini temizleyebileceğinden çok daha fazla kirlilik atmosfere yapılmakta ve buna paralel olarak ta maalesef yanma ürünü olarak atmosfere yayılan karbondioksit'in doğal temizlenmesi görevini

üstlenmiş olan yeşil alanlara hızla ufalmakta ve bunun sonucu olarak da her geçen yıl dünya atmosferinde ki karbon dioksit miktarı artmaktadır. Karbon dioksit gerçekte özellikleri nedeni ile kirletici olarak sınıflandırılmaz ama atmosferde derişikliğinin değişimi insanoğlunun sonunu hazırlayan etkin faktörlerden birisi olarak görülmektedir.

Atmosferin bileşiminde bulunan karbon dioksit gazı tek yönlü bir filtre görevi yapmaktadır, güneş ışınları önemli bir engel ile karşılaşmadan yeryüzüne ulaşmalarına karşın, yerden kızılötesi ışınlar halinde uzaya yansırken, bunların enerjilerinin bir kısmı karbon dioksit molekülleri tarafından tutulur ve bunun sonucu olarak ta atmosferin alt katmanlarında sıcaklık yükselir ve işte bu şekilde de dünyanın ortalama sıcaklığı 15° C'de kalabilmektedir. Seraların cam veya plastik örtüleri de aynı etkiyi yaptıklarından bu olay sera etkisi olarak adlandırılmıştır.

Uzmanlar, dünyamızın buzul çağından bu güne kadar ortalama 3° C kadar ısındığını hesaplamaktadır ve bu yükselmenin zaman sürecine bağlı olarak en yüksek hızını son 20 yıl içinde gösterdiğini belirtmektedirler. Olayın bu şekilde gelişmesinin süregelmeye sonucunda, 2000'li yılların başlarında dünya ortalama sıcaklığının 1° C daha artması halinde kutuplarda ki buzulların bir kısmının eriyerek deniz seviyesinin 1-2 metre yükselmesi, bugün tarım yapılan bölgelerin kuraklaşması, birçok yerleşim birimlerinin sular altında kalması gibi insanlık için çok önemli sorunlar dizini ile karşı karşıya kalınacaktır.

Fosil yakıtların tümünün bileşiminde az veya çok miktarda kükürt vardır, yanma esnasında bu kükürtte yanarak kükürt dioksit halinde atmosfere geçmektedir. İnsanlarda solunum enfeksiyonlarına ve kalp rahatsızlıklarına neden olan bu gaz atmosferdeki rutubet nedeniyle ile sülfüröz ve sülfürik asit oluşturarak yağmur ile birlikte yeryüzüne inmektedir. Özellikle Avrupa kıtasında bazı bölgelerde ormanlar üzerine yağarak büyük tahribata neden olan asit yağmurları bu olayın sonucudur. Almanya'nın Erzebirge ve Harz gibi dağlık bölgelerinde ki ormanların yok olması ve İsveç göllerinin PH değerinin sürekli düşmesi bu olayın sonucudur.

İsveç'in göllerinin bulunduğu bölgenin kalsiyum karbonat gibi alkali maddelerden yoksun olması ve sadece granitten oluşması, sularının bu asit eklentisine karşı duyarlı olmasına neden olmaktadır ve zamanla PH değerinde düzelme görülmektedir. Son 30 yılda İsveç göllerinde PH değeri 5,4'ten 4,2'ye düşmüştür.

İsveç'te görülen bu sülfür atıkları İngiltere ve Orta Avrupa'dan rüzgar ile taşınmaktadır.

Katı, sıvı ve gaz yakıtların yanması sonucu yukarıda belirtilmiş olan ve yayınma miktarları çok yüksek olan kirleticilerin yanı sıra, yakacağın türüne ve yanma prosesine bağlı olarak çeşitli miktarlarda değişen, azot oksitler, karbon monoksit, hidrokarbonlar, klor, halojenli bileşikler, polisiklik organik maddeler ile partikül şeklinde katı maddeler atmosfere yayılmaktadır. Bunların her biri insan sağlığına ve doğal hayata çeşitli olumsuz etkilerde bulunmakta ve ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır.

Ülkemizde hava kirliliği üzerine yapılan çalışmaların büyük bir çoğunluğu termik santraller ile endüstriyel tesislerin bacalarından ve taşıtların egzozlarından çıkan gazlar üzerinedir; doğal olarak bunların önemini kimse yadsıyamaz ama, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının 1989 verilerine göre enerjinin sektörel dağılımı şu şekildedir.

Konutlar % 41

Endüstri % 33

Ulaştırma % 20

Tarım % 5

Diğer % 1

Gene aynı kuruluşun verilerinden, Ülkemizde tüketilen yakıtın % 32'sinin ısıtma amacı ile tüketildiği görülmektedir. Bu şartıcı tablonun yanı sıra, ısıtma için tüketilen yakıtın tüm sene boyunca değil de sadece kış aylarında tüketilmesi Aralık, Ocak ve Şubat aylarında enerji tüketiminin de, ısıtma amaçlı tüketimin % 70'lere varan bir paya sahip olacağını göstermektedir.

Endüstriyel tesislere sahip olmayan Tokat, Kastamonu, Erzurum gibi kentlerimizde görülen hava kirliliği tamamen ısıtma amaçlı yakıt tüketiminden kaynaklanmaktadır. İlişikte sunulan diyagramlar çeşitli kentlerimizde hava kirliliğinin kış aylarında ne denli arttığını ve tehlike sınırlarını ne denli aştığını açık bir biçimde ortaya koymaktadır.

Nüfusumuzun % 2,5 artmasının yanı sıra, endüstrileşme ve iç göçler sonucu belirli bölgelerde yoğunlaşması, konut gereksinimini arttırmaktadır ve halen 2.000.000'dan fazla bir konut açığı bulunan ülkemizde bu durum her seviyede ve her türde Standard dışı yapılaşmayı teşvik etmektedir.

Yapılarımızda ısı yalıtımına gereken önemin verilmeyişi, ısınma için sarf edilen yakıt miktarını arttırmaktadır; ayrıca kaliteli yakacakların pahalılığı ekonomik gücü zayıf olan halkımızın ucuz fakat çevreyi daha fazla kirleten linyitlere doğru yönelmesine neden olmaktadır.

Ülkemizde ki linyitlerin tümüne yakın bir kısmının ısı değerleri düşük, kül, nem kükürt ve azot içerikleri oldukça

yüksektir. Isıl değerlerinin düşüklüğü birim enerji üretimi için daha fazla yakılmalarını gerektirmekte ve bu da çevreye daha fazla kirletici yayılmasına neden olmaktadır.

Kalorifer kazanı veya soba gibi kısa alev yollu ve kısa bacalı yakıcılarda tam ve verimli olarak yakılamayan linyit kirletici gazların yanı sıra, kirletici partiküllerin de atmosfere yayılmasına neden olmaktadır. Petrol fiyatlarının sürekli artması akaryakıt için dizayn edilmiş tesislerin hiçbir kuruluşa danışılmadan, hiçbir izin alınmadan kömüre çevrilmesi kirletici etmenlerin sayısının artmasına neden olmaktadır.

Çağımızda Ülkelerin gelişmişliklerinin ölçüsü, tükettikleri enerji kadar, enerjiyi verimli kullanmaları ile de ölçülmektedir. Bu konuda en çarpıcı örneği Fransa sergilemektedir; Fransa petrol krizinin ortaya çıktığı 1973 yılından itibaren uyguladığı tasarruf ve alternatif enerji kullanımı politikası ile petrole olan bağımlılığını yılda 120.000.000 tondan 60.000.000 tona düşürmüştür.

Ülkemizde ısınma için aşırı bir yakıt tüketimi vardır, Türkiye'de birim hacmi ısıtmak için harcanan enerji Fransa'dan % 46, İsveç'ten % 230 daha fazladır. Bu aşırı yakıt tüketimi ülkemizde ısı yalıtımına gereken önemin verilmeyişi ile standard dışı yapılaşmadan kaynaklanmaktadır.

Her ne kadar 16 Ocak 1985 tarih ve 18 637 sayılı Resmi Gazetede yayınlanmış ve uyulması mecburi yönetmelik var ise de, buna uyulduğunu bırakın ruhsatsız konutları, ruhsatlı konutlar için dahi söylemek mümkün değildir.

PİAR Araştırma Kuruluşu tarafından 1990 yılında İstanbul, İzmir, Ankara, Bursa ve Kocaeli illerinde bu yönetmelik yürürlüğe girdiği tarihten sonra inşa edilmiş 15.643 bina üzerinde yaptığı araştırmanın sonuçlarına göre, binaların

İstanbul'da % 53

Ankara'da % 24

İzmir'de % 84

Kocaeli'nde % 84

Bursa'da % 84 'ünde

ısı yalıtımı uygulanmamıştır.

1989 yılında ısıtma için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının verilerine göre 4,2 Milyar \$ sarf edildiği hesaplanmaktadır, bu değer 2,5 Milyar \$'lık bölümü kötü yapılaşma ve ısı yalıtımsız binalar nedeni ile havayı ısıtmaya ve çevreyi kirletmeye sarf edilmiştir. Aslında uygulanması istenen yönetmelik, Avrupa Ülkelerinin 2020 yılına kadar tüm eski yapılara da uygulamayı planladıkları ısı yalıtım yönetmeliği yanında çok ilkel kalmaktadır.

Bu konuda belediyelerimize büyük görevler düşmektedir; ısı yalıtım projeleri bir evrak eki olmaktan kurtarılmalı ve uygulanmaları sıkı bir biçimde kontrol edilmelidir. İnşaatı tamamlanmış bir yapıda, iskan ruhsatı aşamasında, betonarme projesinde öngörülen çelik miktarının kullanılıp kullanılmadığı, öngörülmüş beton kalitesine erişilip erişilmediğinin bugün belediyelerimizin olanakları ile saptanması mümkün değildir. Buna karşın, ısı yalıtımının kontrolü, tamamlanmış ve hatta iskan edilmiş bir binada daha çok kolaydır; birkaç duvar kalınlığı ölçümü, dış duvara içten, dış sıvayı zedelemeyecek biçimde yaklaşık 5 cm çapında matkapla yapılacak bir sondaj deliği, olayı bütün açıklığı ile ortaya koyar.

Gereksiz aşırı yakıt tüketimini kısarak kentsel hava kirliliğini azaltmak için şu önlemler alınmalıdır;

1.- Isı yalıtım projeleri bir ruhsat eki olmaktan çıkarılmalı, uygulanmaları sıkı bir biçimde takip edilmelidir.

2.- Mevcut binalara tamir ve tadilat ruhsatı ancak binaya ısı yalıtımı da yapmak koşulu ile verilmelidir.

3.- Mevcut binasına ısı yalıtımı yaptırmak, pencerelerini çift cama dönüştürmek isteyenlere düşük faizli orta vadeli kredi olanakları sağlanmalıdır.

4.- Isı yalıtımı özeliğine sahip malzemelerden alınan her tür harç, vergi, rüsum ve KDV kaldırılarak fiyatları aşağı çekilmelidir.

5.- Belediyeler tarafından tahsil edilen emlak vergilerine yeni bir boyut getirilmeli, mevcut yönetmeliğin öngördüğünden daha etkin bir ısı yalıtımı uygulayan binalara özel bir indirim uygulayarak ısı yalıtımı teşvik edilmeli ve bu konuda kamuoyu yaratılmalıdır.

6.- Etkin bir kamuoyu yaratabilmek, vatandaşları korumak ve bilinçlendirmek için, yetkili kurullarca her binanın yıllık yakıt gereksinimi hesaplanmalı ve bulunan değer yıllık petrol, kömür ve doğal gaz tüketimi olarak ISI SERTİFİKASI diye adlandırılacak bir belgeye kaydedilmelidir. Satış ve kira sözleşmelerinde bu belgenin alıcı veya kiracıya gösterilmesi ve tapuya kaydı zorunlu hale getirilmelidir. Bu olay özellikle daire satın alanlarda bir tercih unsuru oluşturacak ve dolayısı ile müteahhitleri gerçek bir ısı yalıtımı yapmaya zorlayacaktır.

Binalara ısı yalıtımı uygulanması sonucu, kentlerimiz daha temiz havalı, daha sağlıklı bir hale geleceği gibi,

sağlanan enerji tasarrufu da milli ekonomimize ve kalkınmamıza önemli bir katkıda bulunacaktır.

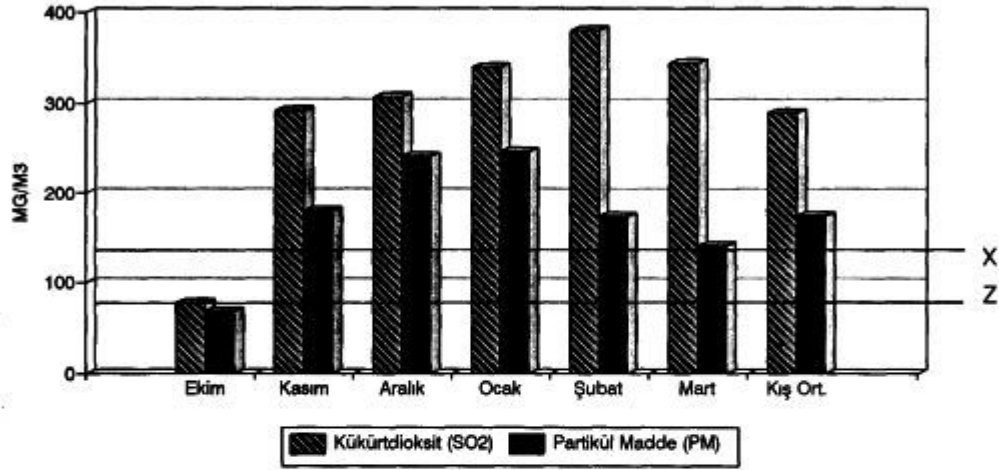
KAYNAKÇA:

- 1.- Tülbentçi K., lkemizde ve Dünyada Çevre Sorunları, Çevre Sorunları Paneli, İzmit, (Haziran 1988)
- 2.- Tülbentçi K., "Kentsel Hava Kirliliği ve Konutlarımız", Dizayn ve Konstrüksiyon, Sayı 67, (istanbul 1990)
- 3.- TUİbençi S., Adalar İlçesi Katı Atık Problemi İçin neriler, Araştırma Raporu, İstanbul (Ocak 1989)
- 4.- Akalın İ., " Yaşadığımız Çevre ve Sorunları" Bilim ve Teknik, sayı 195, (şubat 1984)
- 5.- Kaluç E., Çevre Kirliliği ve Enerji Ekonomisi Bakımından Yapılarda İzolasyonun nemi, Yapılarda Ses ve Isı İzolasyonu Paneli, Edirne (16.3.1988)
- 6.- Dünya Enerji Konseyi T.M.K., V. Enerji Kongresi İstatistikleri, (22-26 Ekim 1990)Ankara
- 7.- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Enerji Dairesi Bşk. Özel görüşme
- 8.- N.N., lkemizdeki Eksik Bina İzolasyonun şehirlerimizin Hava Kirliliği ve lke Ekonomisi zerine Etkileri İzocam Yayını 1990
- 9.- N.N., Enerji Tasarrufu ve Hava Kirliliğinde Yapılarda Isı Yalıtımının nemi, Gaz Beton reticileri Birliği, 1991

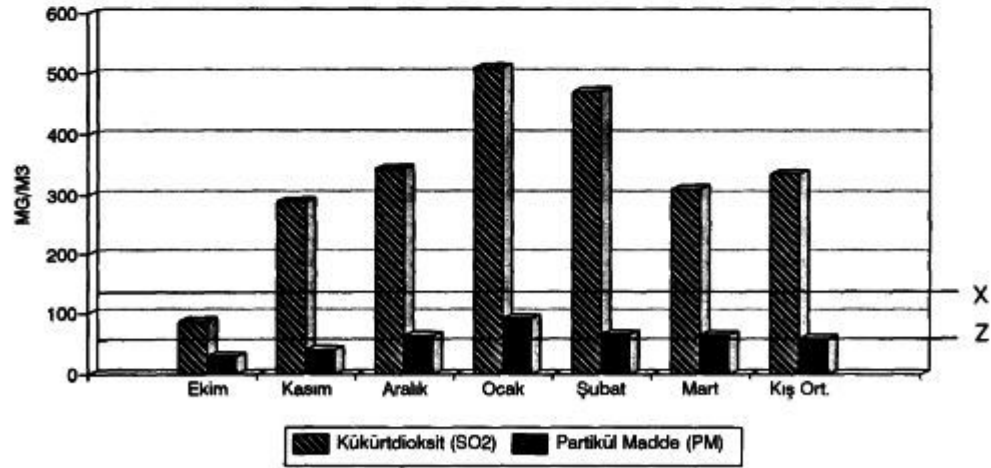
(Bkz: 2)

1991- 1992 KIŞ DÖNEMİ İLLERDE YAPILAN KÜKÜRDIOKSİT VE PARTİKÜL MADDE ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMALARI

ERZURUM



ESKİŞEHİR



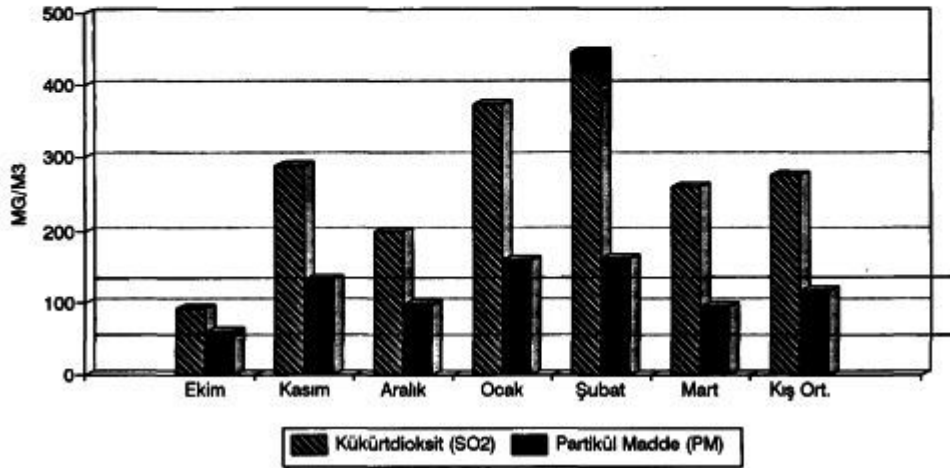
X : Türkiye Kış Sezonu Hedef Sınır Değeri

Z : Dünya Sağlık Teşkilatı Tehlike Sınırı

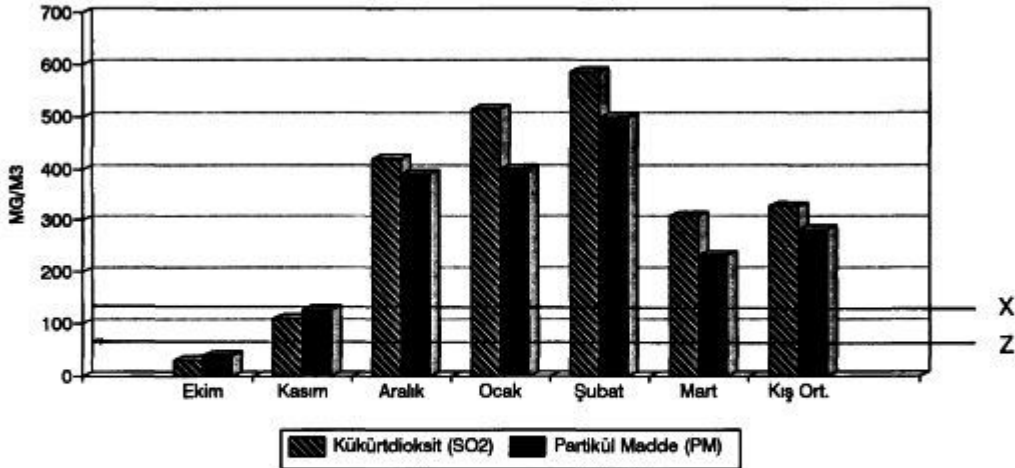
(Bkz: 3)

1991- 1992 KIŞ DÖNEMİ İLLERDE YAPILAN KÜKÜRDTİOKSİT VE PARTİKÜL MADDE ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMALARI

BURSA



DIYARBAKIR



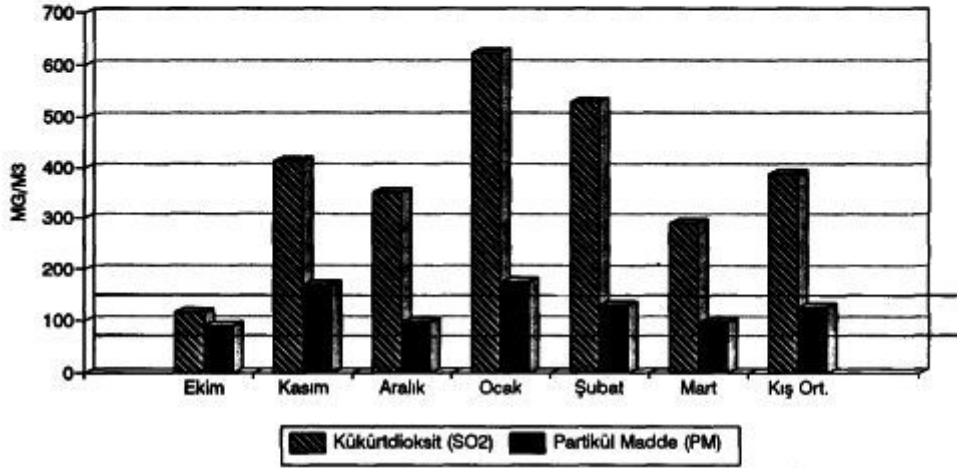
X : Türkiye Kış Sezonu Hedef Sınır Değeri

Z : Dünya Sağlık Teşkilatı Tehlike Sınır

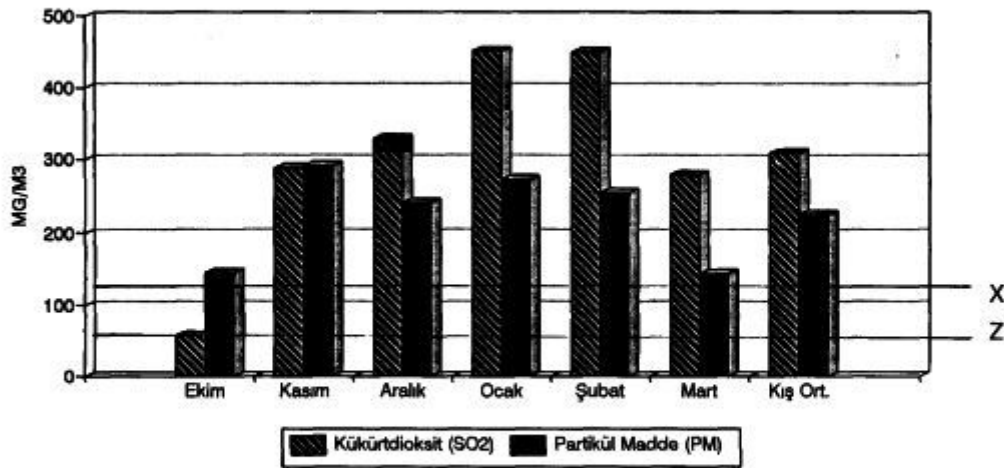
(Bkz: 4)

1991- 1992 KIŞ DÖNEMİ İLLERDE YAPILAN KÜKÜRDTİOKSİT VE PARTİKÜL MADDE ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMALARI

KÜTAHYA



SIVAS



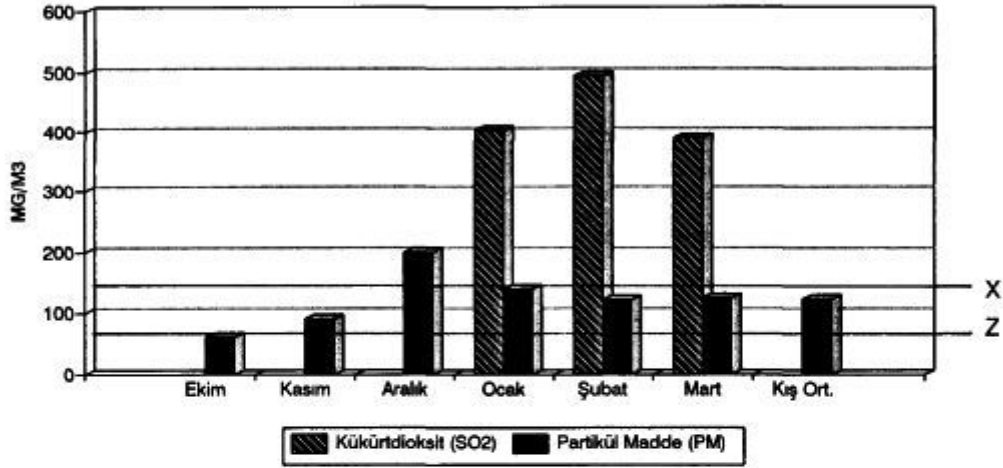
X : Türkiye Kış Sezonu Hedef Sınır Değeri

Z : Dünya Sağlık Teşkilatı Tehlike Sınırı

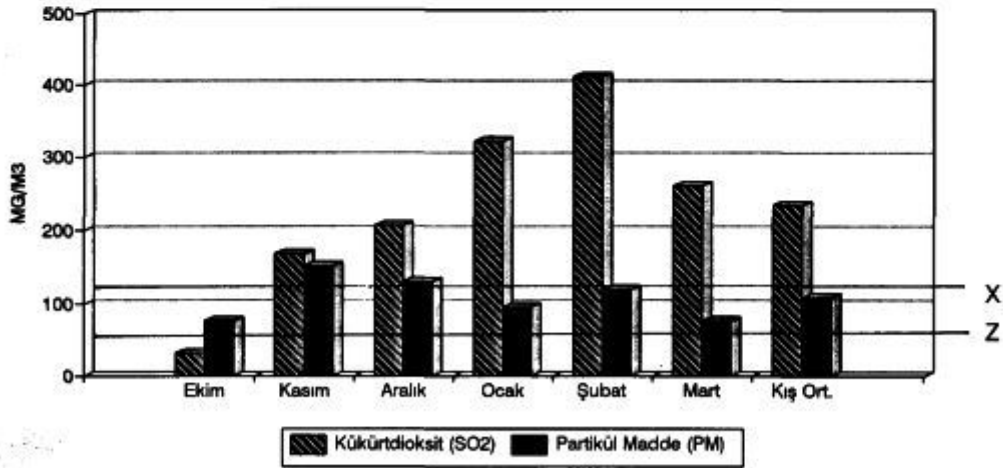
(Bkz: 5)

1991- 1992 KIŞ DÖNEMİ İLLERDE YAPILAN KÜKÜRDTİOKSİT VE PARTİKÜL MADDE ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMALARI

İSTANBUL



KAYSERİ



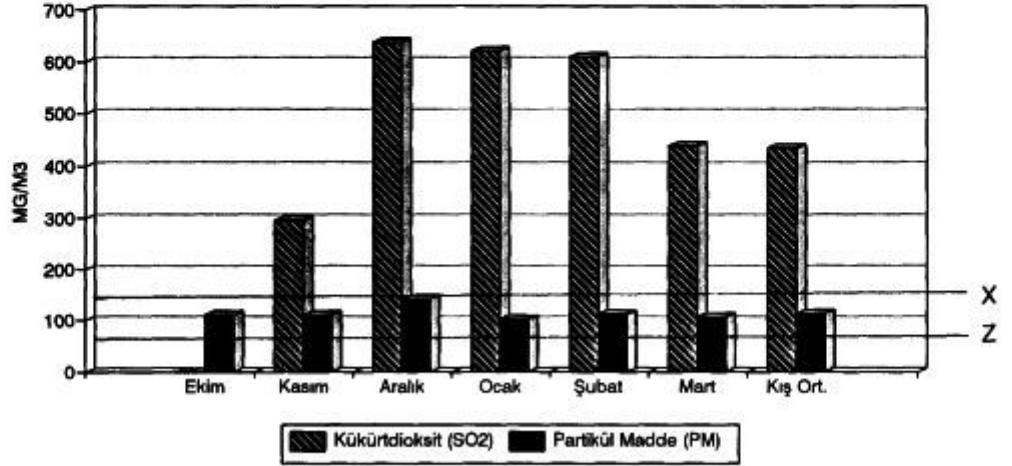
X : Türkiye Kış Sezonu Hedef Sınır Değeri

Z : Dünya Sağlık Teşkilatı Tehlike Sınır

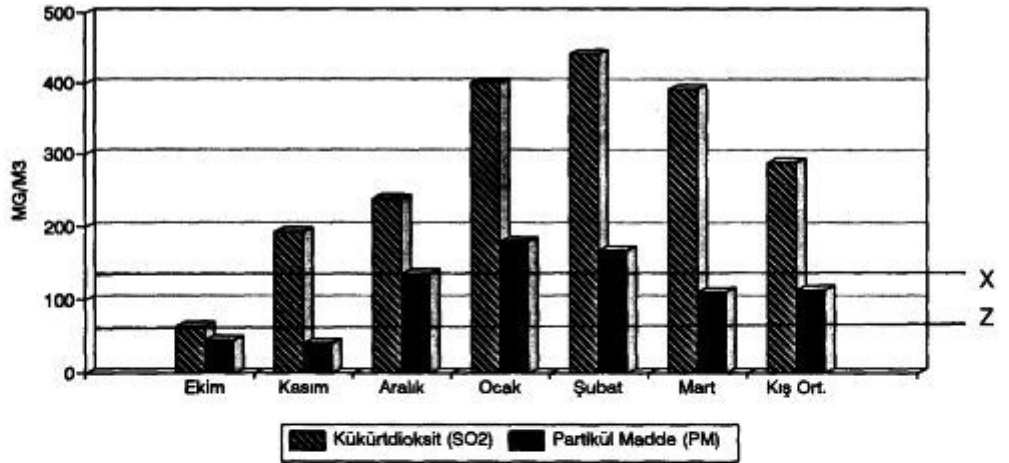
Bkz: 6)

1991- 1992 KIŞ DÖNEMİ İLLERDE YAPILAN KÜKÜRTDİOKSİT VE PARTİKÜL MADDE ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMALARI

ÇANKIRI



KAHRAMANMARAŞ



X : Türkiye Kış Sezonu Hedef Sınır Değeri

Z : Dünya Sağlık Teşkilatı Tehlike Sınırı