



## EGE BÖLGESİ HAVA KİRLİTİCİ EMİSYON ENVANTERİ

### (AIR POLLUTANT EMISSION INVENTORY OF AEGEAN REGION)

Tolga ELBİR\*, Aysen MÜEZZİNOĞLU\*, Abdurrahman BAYRAM\*,  
Remzi SEYFİOĞLU\*, Hulusi DEMİRCİOĞLU\*

#### ÖZET/ABSTRACT

Ülkemizde giderek artan hava kirliliği problemlerini çözmek için güvenilir envanter verilerine ihtiyaç vardır. Yerel yönetimler ancak böyle envanterler yardımıyla hangi tür kaynaklarda ne miktar kısıntı ile ne kadar iyileşme sağlanacağını görme şansına sahip olabilecekler, genel inanç ve yaygın kanaatlerle karar vermek suretiyle yapabilecekleri pahalı hatalardan kurtulacaklardır. Dolayısıyla iyi bir envanter çalışmasına sahip olmadan hava kalitesini iyileştirmek mümkün değildir.

Bu çalışmada bölgesel ölçekte (Ege Bölgesi) tüm önemli hava kirletici kaynaklar (sanayi, evsel ısınma ve trafik) mümkün olduğunca resmi istatistiklere ve bilimsel ölçüm sonuçlarına dayanarak envanterlenmiştir. Çalışma sonunda elde edilen envanterler, bazı illerdeki veri eksikliğinden dolayı hedeflenen kalitede olmasa bile yurtiçinde bölgesel hava kalitesi belirleme çalışmaları için örnek teşkil edecek detaydadır. Çalışma sonunda, Ege Bölgesi bütününde (Kütahya ili hariç) 131.904 ton/yıl toz (PM), 899.831 ton/yıl kükürt oksit ( $SO_x$ ), 63.323 ton/yıl azot oksit ( $NO_x$ ), 18.515 ton/yıl metan dışı uçucu organik bileşikler (NMVOC) ve 18.538 ton/yıl karbon monoksit (CO) emisyonunun atmosfere verildiği hesaplanmıştır.

*In order to be able to solve air pollution problems of increasing severity in Turkey such inventories showing the main categories of pollution are necessary. Thus local authorities will have the chance to see which source categories are to be limited first in order to achieve better quality in air. This will save them from expensive errors usually made upon using widespread "beliefs" for air quality. Thus it must be said that unless a dependable and continuously updating emission inventory is available to the local administrations solutions to air pollution problems at a reasonable cost is not possible.*

*In this study all significant air pollutant sources in a regional framework (Aegean Region) have been inventoried on the official statistical data and scientific measurements. The inventories obtained from this study have enough details to have a demonstrative nature for other inventories at other regions in Turkey although they are not high-quality as targeted at the beginning of the study. The results obtained from the study show that 131.904 tons/year of particulate matter, 89.9831tons/year of sulfur dioxides, 63.323 tons/year of nitrogen oxides, 18.515 tons/year of non-methane volatile organic compounds and 18.538 tons/year of CO are emitted into the atmosphere in Aegean Region.*

#### ANAHTAR KELİMELER/KEYWORDS

Hava kirlenmesi, Emisyon, Emisyon envanteri, Emisyon faktörü, Hava kirletici kaynaklar  
*Air pollution, Emission, Emission inventory, Emission factor, Air pollutant source*

---

\*DEÜ Müh. Fak. Çevre Müh. Böl. Tınaztepe Yerleşkesi, Buca, İZMİR

## 1. GİRİŞ

Ülkemizde giderek artan hava kirliliği problemlerini çözmek için hava kirleticilerin kaynaklarını, bu kaynaklardan atmosfere verilen tür ve miktarlarını gösteren sağlıklı ve güncel envanter verilerine ihtiyaç vardır. Ancak böyle envanterlerle, bölgesel hava kalitesi yönetim programlarında idarecilerin hangi kaynaklarda hangi kirleticilerin azaltılması gerektiğini ve bunun sonucunda hava kalitesinde ne kadar iyileşme sağlanabileceğini görmeleri mümkün olmaktadır. Bu bakımdan hava kalitesi yönetiminin birinci adımı iyi bir envantere sahip olmaktır.

Ülkemizde, İzmir ve Ankara gibi bir kaç büyük il dışında diğer yerleşimlerde emisyon envanteri hazırlama çalışmalarına henüz başlanmamış olması, ulusal ölçekte ayrıntılı bir hava kirletici kaynak veri tabanına sahip olmamıza engel olmaktadır. Halbuki, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği, hassas kirlenme bölgelerinde “temiz hava planları” nın hazırlanmasını zorunlu kılmaktadır. Ülkemizde şehirlerdeki hava kaliteleri dikkate alındığında çok sayıda ilde temiz hava planı ve bu kapsamda da iyi bir emisyon envanteri hazırlanması gerektiği görülmektedir.

Ne var ki, bu çalışma kapsamında envanterlerin hazırlanması sırasında yerel yönetimlerden temin edilmeye çalışılan verilerin sayıca ve kalite bakımından yeterli olmaması, ülkemizde yerel ölçekte “aşağıdan-yukarıya doğru” (kent boyutundan ulusal boyuta) çok sağlıklı bir emisyon envanteri hazırlanamayacağını göstermiştir. Bu nedenle daha önceki çalışmalarda ekibimizin ve başka araştırmacıların “yukarıdan-aşağıya” yöntemlerle yani ulusal boyuttaki istatistikleri kullanarak hazırlayıp nüfusa göre coğrafyamıza dağıttıkları envanterleri esas almaya devam etmekte fayda vardır.

Temiz hava planı çalışmalarında ise yerel envanterler zorunludur. Yasa gereği yapılması gerekli bu çalışmalarda idare ile işbirliği halinde gerekirse eksik verileri de türeterek envanterler hazırlanmalıdır.

Türkiye’deki bazı üniversiteler tarafından bazı emisyon envanteri hazırlama çalışmaları gerek yerel gerekse bölgesel ölçeklerde gerçekleştirilmiş ve bir kısmı halen gerçekleştirilmektedir. Bu çalışmalar içinde Dokuz Eylül Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü tarafından EUROTRAC/GENEMIS projesi kapsamında hazırlanan ulusal emisyon envanteri en detaylı çalışmalardan birisidir. Tüm ülke çapında hazırlanan bu envanter dört tane temel kirletici sektörü içermektedir. Türkiye için önemli olan bu sektörler; evsel ısınma, sanayi, enerji üretimi ve ulaşımdır. Çalışmada emisyonların bu dört sektörde kullanılan yakıtlardan kaynaklandığı kabul edilmiştir. Sadece sanayi sektöründe yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonların yanında proses esnasında oluşan emisyonlar da dikkate alınmıştır. Tüm emisyonlar beş kirletici parametre (PM, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, VOC, CO) bazında beş yıllık periyotlar (1985, 1990, 1995, 2000, 2005) için hesaplanmıştır (Elbir, 1997).

Bu çalışmada, Ege Bölgesi’nde yer alan Kütahya hariç tüm iller (İzmir, Manisa, Aydın, Muğla, Denizli, Uşak, Afyon) için mevcut ve ulaşılabilir en iyi bilgi kaynakları yardımıyla emisyon envanterleri hazırlanarak bölgesel ölçekte atmosfere verilen hava kirletici miktarları ve bunların kaynakları belirlenmiştir.

## 2. YÖNTEM

Çalışmada; yanmadan kaynaklanan kirleticiler esas alınarak, sanayi tesisleri, evsel ısınma ve trafikte tüketilen yıllık yakıt miktarları ve türleri belirlenmiş, emisyon faktörleri kullanılarak havaya salınan kirletici miktarları hesaplanmıştır. Emisyon faktörü; bir sanayinin yıl içindeki üretim faaliyetleri ve kullandığı yakıt türleri göz önüne alınarak tespit edilmiş ortalama emisyonlarını hesaplamaya yarayan; birim ürün, birim hammadde veya

birim yakıt başına oluşan kirletici kütlelerini ifade eden katsayılarıdır. Yakıt tüketimlerinin belirlenmesinde; sanayi tesislerinde yapılan anketlerle elde edilen bilgiler ve yapılmış olan emisyon ölçüm sonuçları ile il çevre müdürlükleri, il sağlık müdürlükleri, belediye ve organize sanayi bölge müdürlüklerinden alınan bilgiler kullanılmıştır. Belirlenen yıllık yakıt tüketim miktarları ile, bu yakıt türleri ve bunların yakıldığı yakma tesisi türlerine ait emisyon faktörlerinin çarpılması ile toplam emisyon miktarları hesaplanmıştır. Çalışmada, henüz Türkiye’de faaliyet gösteren sanayiler için türetilmiş özel emisyon faktörlerinin bulunmaması nedeniyle çok sayıda Avrupa ülkesinin ortak veri tabanı olan CORINAIR emisyon faktörleri kullanılmıştır (CITEPA, 1992). Bunların yetersiz kaldığı durumlarda EPA emisyon faktörlerine baş vurulmuştur (EPA, 1985). Sanayi tesislerinden kaynaklanan hava kirleticilerin belirlenmesinde kullanılan emisyon faktörleri Çizelge 1’de örnek olarak verilmiştir.

Çizelge 1. Çalışmada sanayi sektörü için kullanılan emisyon faktörleri (CITEPA, 1992), (EPA, 1985)

Yakıt türü	PM (g/kg)	SO <sub>x</sub> (g/GJ)	NO <sub>x</sub> (g/GJ)	NMVOC (g/GJ)	CO (g/GJ)
Linyit	3.40*A	20000*(S/H)*(1-r)	150	30	16
Fuel oil	0.86*A	490*S	180	10	15
LPG	0.07	-	100	2	10

Not : A=kül oranı(%), S=kükürt oranı(%), H=ısı değer

## 2.1. Emisyonların Hesaplanması

Ege Bölgesi hava kirletici emisyon envanteri, iller bazında ve kirletici kaynaklar üç sınıfa ayrılarak incelenmiştir: Bu sınıflar, noktasal kaynaklar (sanayiler), alansal kaynaklar (evsel ısınma) ve çizgisel kaynaklardır (trafik). Ege Bölgesinde yeralan Kütahya iline ait yeterli ve sağlıklı verilere ulaşılamaması nedeniyle bu ile ait değerlendirme yapılamamıştır. Bu üç kirletici kaynak türü için yapılan çalışmalar aşağıda ayrı ayrı verilmektedir.

### 2.1.1. Noktasal Kaynaklar

Sanayi tesislerinden atmosfere verilen yanma kökenli hava kirletici miktarlarının hesaplanmasında, her bir sanayi kuruluşundaki enerji temini için kullanılan yakıt türleri ve miktarları esas alınmıştır. Tüm sanayilerde baca gazı ölçümleri yapmanın pratik ve ekonomik zorlukları dikkate alındığında; emisyonların hesaplanmasında kullanılan yöntem tüm dünyada yaygın olarak kullanılan “emisyon faktörleri” kullanımı olarak seçilmiştir. Çalışma kapsamında tesislerin proses, teknoloji ve kapasitelerine ilişkin yeterli verinin temin edilememesi nedeniyle, sadece kullanılan yakıttan gelen kirleticiler hesaplanmış, doğrudan üretim işlemlerinden kaynaklanan kirleticilere ilişkin bir hesaplama yapılamamıştır.

Ege Bölgesindeki sanayi tesislerinde linyit, fuel oil, LPG, prina ve odun olmak üzere genelde beş tür yakıt kullanıldığı görülmüştür. Bu yakıtların yakıldığı yakma tesisi türleri de dikkate alınarak seçilen Çizelge 1’deki CORINAIR veya EPA emisyon faktörleri kullanılarak her bir sanayinin bireysel emisyon değerleri hesaplanmıştır.

### 2.1.2. Alansal Kaynaklar

Envanterlerde alansal kaynak kapsamında sadece evsel ısınma incelenmiştir ve bu kaynaktan gelen emisyonlar bölgede yaşayan nüfus ve 1999 yılına ait ısınma amaçlı tüketilen yakıt miktarları ile ilişkilendirilmiştir. Çalışma alanı içinde yer alan tüm illerin nüfus değerleri T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü'nün 1997 yılı nüfus sayımı sonuçlarına dayanan istatistiklerinden temin edilmiştir. İl merkezlerinde kış aylarında ısınma amaçlı tüketilen yakıt miktarları ise ilgili yerel yönetimlerin (Belediyeler, İl Çevre Müdürlükleri ve İl Sağlık Müdürlükleri) en son kayıtlarından elde edilmiştir.

### 2.1.3. Çizgisel Kaynaklar

Bu kategori kapsamında sadece motorlu kara taşıtları dikkate alınmıştır. Bu sektör için emisyonlar hesaplanırken CORINAIR emisyon faktörü veri tabanının öngördüğü üzere, araçlar hem tükettikleri yakıt türlerine hem de ağırlıklarına göre sınıflandırılmışlardır. Araçlar tükettikleri yakıtlara göre; benzinli ve mazotlu olarak iki gruba ayrılmıştır. Ağırlıklarına göre ise (<3.5) ton, (3.5-16) ton ve (>16) ton olarak gruplandırılmıştır. Buna göre otomobiller benzinli ve (<3.5) ton sınıfına, minibüs ve kamyonetler mazotlu ve (<3.5) ton sınıfına, otobüs ve kamyonlar beraberce mazotlu ve (3.5-16) ton sınıfına ve son olarak da TIR'lar mazotlu ve (>16) ton sınıfına dahil edilmiştir.

Emisyon faktörleri ve araç sayıları birlikte kullanılarak emisyonların elde edilebilmesi için her bir aracın bir yılda katettiği toplam yol kilometresinin bilinmesi gereklidir. Bu bilgiyi edinmenin mümkün olmadığı göz önüne alındığında, her araç için geçerli olacak ortalama bir mesafenin kabul edilmesi tek yoldur. Bu çalışma kapsamında her bir aracın bir yılda ortalama 5000 km yol kat ettiği kabul edilmiştir.

## 3. TARTIŞMA

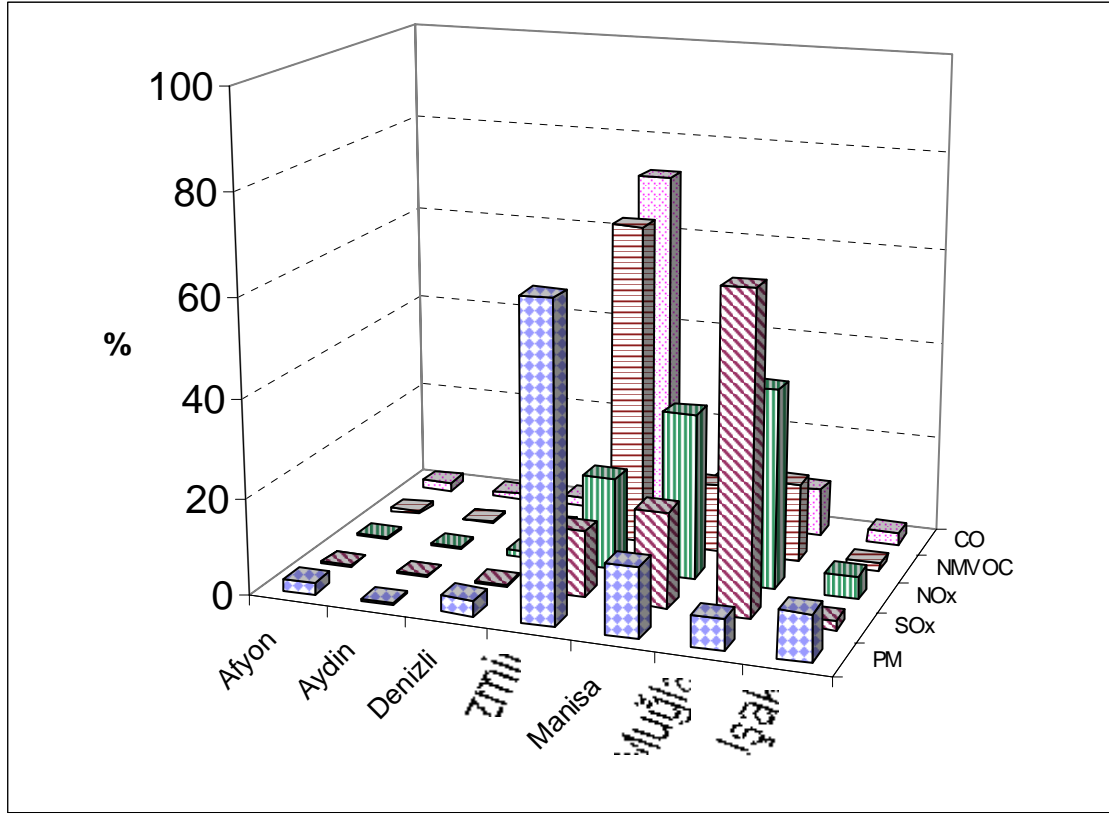
Çalışma sonunda elde edilen sonuçlar; Ege Bölgesi bütününde (Kütahya ili hariç) yılda 131.904 ton toz, 899.831 ton kükürt oksit (SO<sub>x</sub>), 63.323 ton azot oksit (NO<sub>x</sub>), 18.515 ton metan dışı uçucu organik bileşikler (NMVOC) ve 18.538 ton karbon monoksit (CO) emisyonunun atmosfere verildiğini göstermektedir. Bunların illere ve sektörlere göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir (TÜBİTAK, 2000).

İller bazında sektörsel emisyonlar ayrı ayrı Çizelgeler halinde Çizelge 2-4'te verilmiştir. Çizelge 2, iller bazında yıllık sanayi emisyonlarını; Çizelge 3, yıllık evsel emisyonları ve Çizelge 4, yıllık trafik emisyonlarını göstermektedir (Argün, 2000; Tural, 2000; Çizmecioğlu, 1999).

Çizelge 2. Ege Bölgesi'nde il merkezlerinde sanayi kökenli emisyonlar, ton/yıl

İller	PM	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOC	CO
Afyon	735.000	156.000	25.000	4.000	3.000
Aydın	22.000	254.000	31.000	2.000	3.000
Denizli	309.000	2.074	266.000	15.000	22.000
İzmir	45.905	113.109	10.082	10.979	11.370
Manisa*	14.108	172.806	20.870	2.398	1.340
Muğla*	6.622	581.674	25.428	2.916	1.588
Uşak	8.835	15.484	2.754	169.000	239.000
<b>Toplam</b>	<b>76.536</b>	<b>885.557</b>	<b>59.456</b>	<b>16.483</b>	<b>14.565</b>

\*Termik santraller dahildir



Şekil 1. Ege Bölgesi'nde toplam emisyonlar içerisinde illerin payları (%)

Çizelge 3. İl merkezlerinde evsel ısınma kökenli emisyonlar, ton/yıl

İller	PM	SOx	NOx	NMVOC	CO
Afyon	2.418	989.000	68	82.000	111.000
Aydın	491.000	427.000	39	19.000	30.000
Denizli	4.018	1.289	129	132.000	173.000
İzmir	38.433	8.200	887	1.216	1.517
Manisa	4.805	1.035	112	152.000	190.000
Muğla	1.600	300.000	34	50.000	62.000
Uşak	3.603	776.000	84	114.000	143.000
<b>Toplam</b>	<b>55.368</b>	<b>13.016</b>	<b>1.353</b>	<b>1.765</b>	<b>2.226</b>

Çizelge 4. İller bazında trafik kökenli emisyonlar, ton/yıl

İller	SOx	NOx	NMVOC	CO
Afyon	85	281	30	196
Aydın	157	239	26	167
Denizli	134	278	30	193
İzmir	533	991	103	682
<b>Manisa</b>	<b>185</b>	<b>403</b>	<b>44</b>	<b>284</b>
Muğla	128	230	25	161
Uşak	37	95	10	66
<b>Toplam</b>	<b>1.259</b>	<b>2.517</b>	<b>268</b>	<b>1.749</b>

Ege Bölgesinde illere göre ve Soma/Manisa ve Yatağan-Yeniköy-Kemerköy/Muğla termik santralleri hariç tutularak bulunan toplam hava kirleticiler içinde en önemli pay İzmir iline aittir. Özellikle sanayi emisyonları çok yüksek olan İzmir'in toplam sanayi emisyonlarına metropol ve ilçelerin katkıları Çizelge 5'te verilmektedir.

Çizelge 5. İzmir merkez ve ilçelerinin toplam sanayi emisyonları, ton/yıl

İlçe	PM	Sox	NOx	NMVOC	CO
Metropol	8.644	4.617	2.952	7.143	294.000
Kemalpaşa	600.000	1.729	432.000	40.000	18.000
Torbalı	193.000	76.000	35.000	3.000	2.000
Aliağa	36.278	105.023	6.003	4.128	10.645
Atatürk Çiğli OSB	115.000	826.000	557.000	47.000	14.000
Menemen OSB	75.000	838.000	103.000	9.000	6.000
<b>TOPLAM</b>	<b>45.905</b>	<b>113.109</b>	<b>10.082</b>	<b>11.370</b>	<b>10.979</b>

Dikkat edilirse İzmir'in Torbalı, Kemalpaşa, vb. ilçeleri bile, Ege içlerindeki bazı illerin bütününden daha fazla kirleticiyi havaya salmaktadırlar. Hele Türkiye çapında önemli kirletici özelliklere sahip olan Aliağa ilçesi çevresi ile beraber en kirletici bölge konumundadır. Bunun temel nedeni; İzmir ve yakın çevresinin Türkiye'nin en önemli birkaç endüstri bölgesinden birisi olması ve bölgede gerçekten de kirletici vasfı yüksek olan tesislerin (rafineri, petrokimya, demirçelik vb) bulunmasıdır. Ayrıca, bu sanayilerin kayıtları düzenli tutulduğu ve arşivlendiği için diğer illere kıyasla çok daha fazla bilgi elde edilebilmekte ve dolayısıyla daha fazla emisyon hesaplanmaktadır.

Araştırma ekibimizin İzmir ve çevresinde uzun yıllardır yapmış olduğu çalışmalar sonucunda, hem baca gazı ölçüm faaliyetlerimiz, hem sanayi tanıma ve kayda geçme, hem de yönetimler için yaptığımız diğer projelerde geliştirilen veri tabanları ile çok daha düzgün kaliteli bir bilgi birikimi sağlanmış bulunmaktadır. Diğer illerde bu kalitede bilgi bulunamamasının nedenleri, hem o illerdeki üniversitelerde bu tür çalışmalar yapan ekiplerin bulunmaması, hem de bu illerde yetkili kurumlarca yapılan hava kirliliği denetim hizmetlerinin düzenli yapılamamasıdır.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Emisyon envanterlerinin amacı, hava kirletici kaynakların belirlenerek bu kaynaklardan atmosfere verilen kirleticilerin miktarlarının saptanmasıdır. Bu sayede, hava kirlenmesi kontrolü ve hava kalitesinin iyileştirilmesi için daha iyi projeler ve çözüm önerilerinin üretilmesi mümkün olabilecektir. Bu çalışmaların hedefi de, Türkiye'nin emisyon envanterinin hazırlanması, kaynakların tespit edilerek çözümler üretilmesidir. Ancak bu çalışmalar, kısıtlı bütçeler nedeniyle henüz ulusal ölçeğe ulaşamamıştır. Bu proje ekibinin çok iyi tanıdığı bir bölge olan Ege Bölgesi'nde çalışırken bile değişik zorluklarla karşılaşması, bir ulusal envanter hazırlanması sırasında karşılaşılabilecek zorluklar konusunda karamsarlığa neden olmaktadır. En büyük güçlük, doğru ve kaliteli veri temin edilememesidir. Bunun en temel nedeni de, Türkiye'de Çevre Mevzuatının yetkili kurumlarca yeterince uygulanmamasıdır. Çevre Kanunu'na dayanarak çıkartılan teknik yönetmelikler tam olarak uygulanmış olsaydı, bu proje aşamalarında karşılaşılan zorlukların büyük bir kısmı aşılmış olacaktı. Çünkü bu yönetmelikler, kirletici kaynaklara "bilgi verme" ve "izin alma" yükümlülüğü getirmektedir. Örneğin, Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği kapsamında, izne tabi tesislere emisyon izni alma yükümlülüğü getirmekte ve bu izni alırken de hem tesisle ilgili bilgileri resmi

makamlara verme hem de ölçümlerle emisyonlarını tespit ettirme zorunluluğunu yüklemektedir. 1986 yılında çıkmış olan bu Yönetmelik tam olarak tüm illerde uygulanmış olsaydı, hava kirliliğine neden olacak bütün tesislerle ilgili bilgiler Resmi Makamlarda bulunmuş olacaktı. Dolayısıyla, çevre mevzuatlarının Türkiye’de tam olarak uygulanması, sadece hava kirlenmesi ile ilgili çalışmalarda değil, su kirliliği ve katı atıklarla ilgili çalışmalarda da araştırmacılara çok büyük oranda yardımcı olacaktır. Bu sayede hem sorunlar ve sorumlular doğru olarak belirlenebilecek hem de daha iyi çözüm önerileri üretilebilecektir.

Son söz olarak; yapılan envanter, amaçlar için uygun ve bölgesel stratejik temiz hava planlamaları için yeterli kalitededir. Bizler açısından bundan sonraki amaç bu envanteri geliştirmek ve güncel tutmak olabilir. Ayrıca yeni parametreleri ekleyerek envanterin geliştirilmesi ve bu arada emisyon ve dış hava kalitesi ölçümleriyle veri birikimini zenginleştirmek yerinde olacaktır. Bu çalışmaların diğer bölgeler için de ivedilikle yapılması gerektiğine inanmaktayız.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı maddi olarak destekleyen TÜBİTAK–YDABÇAG Grubuna teşekkürü borç biliriz.

## KAYNAKLAR

- Argün Y. (2000): “Afyon-Aydın-Denizli İlleri Hava Kirletici Emisyon Envanterleri”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Lisans tezi.
- Citepa (1992): “CORINAIR Inventory-Default Emission Factors Handbook”, second edition.
- Çizmecioğlu Ç.S. (1999): “Denizli Organize Sanayi Bölgesi’nde Hava Kirlenmesinin Edms Modeli ile Belirlenmesi Ve Değerlendirilmesi”, Denizli, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.
- Elbir T. (1997): “Preparation of Emission Inventories for Use in Determination of Air quality at Different Scales”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi.
- Epa (1985): “Compilation of Air Pollutant Emission Factors”, ed: Joyner W.M., Fourth Edition, North Carolina.
- Tural B. (2000): “Uşak ve Manisa İlleri Hava Kirletici Emisyon Envanterleri”, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Lisans tezi.
- Tübitak (2000): “Ege Bölgesi Emisyon Envanteri”, İzmir, TÜBİTAK YDABÇAG-198Y094 nolu Proje Nihai Raporu, Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Müh. Bölümü.