



**ÇEVRE YÖNETİMİ  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ**

**ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL  
MÜDÜRLÜĞÜ**



**1. ULUSAL  
HAVA KALİTESİ YÖNETİMİ ÇALIŞTAYI  
SONUÇ BİLDİRGESİ VE RAPORU**

*8-10 Mayıs 2017*

*Afyonkarahisar*

## ÖNSÖZ

Dış ortam hava kalitesi yönetiminde ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanması, hava yönetiminin bölgesel yapılandırılması, hava kirliliğinin izlenmesi, emisyon envanterlerinin oluşturulması ve hava kirliliği dağılım modellerinin kullanılarak hava kalitesinin değerlendirilmesinin yapılması önem arz etmektedir. Bu değerlendirmeden yola çıkarak hava kirliliğinin azaltılması için temiz hava eylem planlarının oluşturulması ile maliyeti ve uygulanabilirliği etkin önlemlerin belirlenmesi, günden güne daha fazla önem kazanan konular olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bu bilinçle; Bakanlığımız öncülüğünde, ulusal hava kalitesi yönetimi konusunda ülkemizde yaşanan sorunların tartışılarak, çözüm önerilerinin üretilmesi amacıyla 8-10 Mayıs 2017 tarihlerinde Afyonkarahisar'da "1. Ulusal Hava Kalitesi Yönetimi Çalıştayı" düzenlenmiştir. Çalıştay'da hava kalitesi yönetiminde sürdürülebilir şekilde güçlendirme ve geliştirme ile birlikte, hava kalitesini arttıracak uygulamaları ve araştırmaları yönlendirecek ve destekleyecek kararların alınması ve ilgili tüm paydaşlarla beraber sektördeki yeniliklerin değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Birinci Ulusal Hava Kalitesi Yönetim Çalıştayı, Sayın Müsteşarımız Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK'ün açılış konuşması ile başlamış ve Hava Yönetimi Daire Başkanı Betül AYDIN KÜÇÜKAY tarafından yapılan bir sunumla devam etmiştir. Sunumda hava yönetimi konusunda bugüne kadar yapılan çalışmalar ve ulaşılmak istenen hedefleri ve bu hedeflere yönelik geliştirilen hava emisyon yönetim portalı katılımcılara tanıtılmıştır.

Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanı Soner OLGUN tarafından hava kalitesi ölçüm faaliyetleri konusunda bir sunum yapılarak; ölçüm istasyonları, ön değerlendirme ve temiz hava merkezleri hakkında bilgi verilmiştir.

Hava yönetimi konusunda ilgili kamu kurum ve kuruluşlarının temsilcileri, üniversiteler ve özel sektörden 150'yi aşkın temsilcinin bir araya geldiği Çalıştay'da, eş zamanlı iki ayrı oturumda "Hava kalitesinin tespiti; envanter oluşturulması, izleme, modelleme " ve "Hava kalitesinin iyileştirilmesine yönelik eylemler/uygulamalar ve hava yönetimi politika stratejilerinin belirlenmesi" konuları tartışılmıştır.

Ülkemizde hava yönetiminin çeşitli safhalarında rol oynayan katılımcıların, görüşleri ve katkıları doğrultusunda hazırlanan bu rapor, hava yönetimi konusunda atılacak adımlara önemli ışık tutacaktır.

## İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ .....	ii
İÇİNDEKİLER .....	3
KISALTMALAR .....	4
1. ULUSAL HAVA KALİTESİ YÖNETİMİ ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ .....	5
1.1. MEVZUAT-KURUMLARLA İŞBİRLİĞİ-TEŞKİLAT YAPISI .....	5
1.2. HAVA KALİTESİ İZLEME .....	7
1.3. EMİSYON ENVANTERİ .....	8
1.4. HAVA KALİTESİ MODELLEME .....	9
1.5. TEMİZ HAVA EYLEM PLANLARI .....	10
1.6. DİĞER HUSUSLAR.....	11
2. ÇALIŞTAY OTURUMLARI VE TARTIŞILAN KONU BAŞLIKLARI .....	13
2.1. I.OTURUM-HAVA KALİTESİNİN TESPİTİ: ENVANTER OLUŞTURULMASI, İZLEME, MODELLEME .....	13
2.1.1. Tartışılan Konu Başlıkları.....	13
2.2. II.OTURUM-HAVA KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK EYLEMLER/UYGULAMALAR VE HAVA YÖNETİMİ POLİTİKA VE STRATEJİLERİNİN BELİRLENMESİ .....	15
2.2.1. Tartışılan Konu Başlıkları.....	15
2.3. DEĞERLENDİRME OTURUMU .....	18
2.3.1. Dış Ortam Hava Kalitesi Ölçümlerine İlişkin Değerlendirme .....	18
2.3.2. Emisyon Envanterlerine İlişkin Değerlendirme .....	23
2.3.3. Hava Kirliliği Dağılım Modellemelerine İlişkin Değerlendirme .....	25
2.3.4. Eylem/Uygulamalara Esas Politika ve Stratejilere İlişkin Değerlendirme.....	26
EKLER .....	27
Ek-1: Çalıştay Koordinasyon Kurulu .....	27
Ek-2: I. Oturum Katılımcı Listesi .....	28
Ek-3: II. Oturum Katılımcı Listesi .....	33
Ek-4: Değerlendirme Oturumu Katılımcı Listesi .....	37

## KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
AOT40	(Accumulated Ozone Treshold) Vejetasyon üzerindeki etkilerin değerlendirilmesine esas maruziyet değeri
BTEX	Benzen, Toluen, Ksilen
CAFE	2008/50/EC sayılı Avrupa İçin Daha Temiz Hava ve Dış Ortam Hava Kalitesine İlişkin Direktif
ÇED	Çevresel Etki Değerlendirme
EMEP	Avrupa'da Hava Kirleticilerin Sınırötesi Taşınımının İzlenmesi ve Değerlendirilmesi İşbirliği Programı
HEY	Hava Emisyon Yönetim Portalı
HKDYY	Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği
MET	Mevcut En İyi Teknikler
MGM(DMİ)	Meteoroloji Genel Müdürlüğü (Devlet Meteoroloji İşleri)
PAH	Poliaromatik hidrokarbonlar
PM <sub>10</sub>	EN 12341 ile tanımlanan 10 µm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten %50 verimle geçen partiküler madde
PM <sub>2.5</sub>	EN 12341 ile tanımlanan 2.5 µm aerodinamik çaplı geçirgen bir girişten %50 verimle geçen partiküler madde
SEÖS	Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemi
SOMO60	(SumofOzone) Sağlık etkilerinin değerlendirilmesine esas maruziyet değeri
THEP	Temiz Hava Eylem Planı
THM	Temiz Hava Merkezi
VOC	Uçucu Organik Bileşikler
WMO	Dünya Meteoroloji Örgütü
QA/QC	Kalite Güvence/Kalite Kontrol

## 1. ULUSAL HAVA KALİTESİ YÖNETİMİ ÇALIŞTAYI SONUÇ BİLDİRGESİ

### 1.1. MEVZUAT-KURUMLARLA İŞBİRLİĞİ-TEŞKİLAT YAPISI

1. Bölgesel Temiz Hava Merkezlerinin (THM) idari ve mali yapıları düzenlenerek, bölgedeki hava kalitesi yönetimi çalışmalarında etkin ve yol gösterici olması sağlanmalıdır.
2. Öncelikle hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde olmak üzere, ülke genelinde hava kirlleticilerinin sağlık etkileri ve maliyeti konuları ilgili kurumlar ile işbirliği halinde çalışılmalıdır.
3. Çevre Kanununda yer almayan hava kalitesine ilişkin hususlara yönelik cezai müeyyidelerin oluşturulması için mevzuat revizyonu yapılmalıdır.
4. Biyokütlenin etkin kullanımı için uygulamaya yönelik yasal düzenleme yapılmalıdır.
5. 1 MW üstünde ısı güce sahip olan ısınma amaçlı olarak kullanılan yakma tesisleri ile ilgili yasal düzenleme yapılmalıdır.
6. Yasal düzenlemelerde yer almayan (seralar, mandıralar, ekmek fırınları ve hamamlar gibi) faaliyet kollarında yasal düzenleme yapılmalıdır.
7. Isınma kaynaklı hava kirliliğinin kontrolü konusunda yerel yönetimlere yetki devrinin yapılabilmesi için belediyeler tarafından gerekli çalışmalar ivedilikle tamamlanmalıdır.
8. Kentsel dönüşüm alanlarında ve kent planlamalarında termik santrallerden ve bölgesel ısıtma sistemlerinden ısı sağlanarak konutlarda ısınma ve sıcak su ihtiyacının karşılanması için ilgili kurumlarla gerekli altyapı çalışması ve yasal düzenleme yapılmalıdır.
9. Çevreye duyarlı ulaşım araçlarının kullanımının ve ulaşım araçlarında alternatif temiz yakıtların kullanımının yaygınlaştırılması için ilgili kurumlarla mevzuat ve teşvik mekanizması oluşturulmalıdır.
10. Bakanlık, hava kalitesi yönetimine yönelik özellikle araştırma gerektiren alanlarda dünyadaki gelişmelerin takip edilmesi ve yaşanan sorunlara hızlı çözüm getirilmesi amacıyla akademisyenlerin de dahil olduğu bir danışma kurulu oluşturmalı ve bu kurulun çalışma usul ve esaslarını belirlemelidir.

11. Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında, tesis bacalarında ölçülmesi gereken uçucu organik bileşik, özel toz ve kanserojen maddeler, yetkilendirilmiş laboratuvarlar tarafından etkin şekilde ölçülebilmesi için sektörel olarak belirlenmelidir. Bununla birlikte otomotiv sektöründe uçucu organik bileşiklerin tespitinde kullanılan “kütle-denge” yaklaşımının, kullanılabilecek sektörlerde uygulanabilirliği araştırılmalıdır.
12. Geçmiş yılların verileri ve bölgesel hava kalitesi modelleri kullanılarak ulusal ve bölgesel hava kalitesine yönelik emisyon azaltım potansiyeli ve stratejileri belirlenmeli ve HKDY (Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi)Yönetmeliği’nde yer alan limit değerlere uyum takvimi yeniden değerlendirilmelidir.
13. Isınma amaçlı olarak kullanılan yakma sistemlerinin standardize edilmesinin sağlanması gerekmektedir. Bu amaçla ilgili kurumlarla işbirliği sağlanmalıdır.
14. Hava kirliliğinin önlenmesi ve kontrolüne ilişkin etkin denetim mekanizması işletilmelidir.
15. Kurumsal ve teknik kapasitenin artırılması amacıyla, Bakanlık ve Temiz Hava Merkezlerinin nitelikli personel sayısı ivedilikle ihtiyacı karşılayacak şekilde artırılmalı ve bu alanda görevli personel için sürekli eğitimler sağlanmalıdır. Personel ihtiyacı karşılandıktan sonra, yürütülen faaliyetler için Kalite Güvence/Kalite Kontrol (QA/QC) kriterlerine uygun olarak çalışma takvimi ve planlama yapılmalıdır.
16. Envanter çalışmalarının en kısa sürede tamamlanması sağlanarak, kirliliğin yoğun olduğu alanlarda parametre ve tesis bazında “hassas kirlenme bölgesi” tanımlaması ve bölgeye özel emisyon kısıtlaması getirmek üzere çalışma yapılmalıdır. Bu bölgelerde, yine de tesis kurulacaksa, mevcut en iyi tekniklerin (MET) kullanılması zorunlu olmalı, temiz üretim teşvik edilmelidir.
17. Temiz yakıt, yalıtım ve çevreci teknolojiler için teşvik mekanizmasına yönelik araştırma yapılmalıdır.
18. Taşıt vergilendirme sistemi, “kirleten öder prensibi” çerçevesinde ilgili kurum/kuruluşlarla değerlendirilmelidir.

19. Yalıtım, yağmur suyu toplama, iklime duyarlı yapılar gibi çevre dostu uygulamalar için mevzuatta düzenlemeler yapılarak, kentsel dönüşüm faaliyetleri ve kent planlama çalışmalarında hava kirliliğini azaltma amacı dikkate alınmalıdır.

## 1.2. HAVA KALİTESİ İZLEME

1. Ölçüm istasyonlarının yerlerinin tahsisi/değiştirilmemesi için mevzuatta gerekli düzenlemeler yapılmalı, ancak yer değiştirme zorunluluğunun ortaya çıkması durumunda üretilen verinin anlamını yitirmemesi amacıyla istasyon yeri değişikliği prosedürüne ilişkin usul ve esaslar oluşturulmalıdır.
2. Kurulum tarihi üzerinden beş yıl geçmiş hava kalitesi ölçüm istasyonlarının yakın civarında ölçümü etkileyen koşulların oluşması ihtimaline yönelik istasyon yerlerinin beş yıllık periyotlar halinde yeniden değerlendirilmelidir.
3. Hava kalitesi ölçüm verilerinin değerlendirilmesine ilişkin yıllık olarak yayımlanan raporların içeriğinde; veri kalitesi ve güvencesi, ölçüm cihazları ve metotlarına yönelik bilgiler ile zamansal ve mekânsal kirlilik düzeyi ve kirlilik kaynaklarını ortaya koyacak bilgiler yer almalıdır.
4. Kentsel ve kırsal arka plan istasyonları, doğal kirlilik katkısını ve kirleticilerin kirlilik katkı paylarını tespit edebilmek amacıyla ülke genelinde yaygınlaştırılmalıdır.
5. Hava kalitesi izleme verilerinin, veri kalite kontrolü ve güvencesine yönelik prosedür oluşturulmalı, kamuoyuyla paylaşılmalı ve çalışan personele periyodik olarak eğitim verilmelidir.
6. Farklı izleme ağlarından ve istasyonlardan, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına veri sağlanmasına yönelik usul ve esaslar belirlenmelidir.
7. Hava kalitesi ölçüm cihazları ve pasif örnekleyicilerin temini konusunda dışa bağımlılığı mümkün olduğunca azaltabilmek üzere ölçüm cihazı ve pasif örnekleyici geliştirmeye yönelik çalışmalara önem verilmeli ve teşvik edilmelidir.
8. Hava kalitesi ölçüm istasyonlarında yer alan meteorolojik sensörlerin kalibrasyonlarının Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından yapılması değerlendirilmelidir.

9. Parametre çeşitliliğinin yeterli olmadığı istasyonlarda Dış Ortam Hava Kalitesi Değerlendirilmesi (CAFE) direktifinde yer alan parametreler dikkate alınarak, istasyon tiplerine bağlı ölçüm sağlanmalıdır.
10. Ön değerlendirme çalışmaları, emisyon envanteri ve sürekli emisyon ölçümü(SEÖS) kapsamında yapılan analiz ve ölçüm sonuçları üniversiteler, belediyeler, il müdürlükleri ve kamuoyuyla yasal bir sakınca olmamak koşulu ile paylaşılmalıdır.
11. Ozon öncüllerinin (azotoksit hariç) ölçümü ve analizi zahmetli ve maliyetli olmasına rağmen önemli olduğundan belirli şehirlerde (İzmir, Adana, İstanbul, Antalya gibi) ölçümü yapılmalıdır.
12. AOT40 ve SOMO60 değerlerinin hesaplanabilmesi için daha yaygın bir şekilde kırsal ve kentsel arka plan istasyonlarında ozonun izlemesi yapılmalıdır.
13. Belirli bölgelerde Ar-Ge niteliği taşıyan hava kalitesine yönelik detaylı inceleme ve araştırmaların yapılabileceği çok kapasiteli ve kabiliyetli ölçüm izleme çalışmaları planlanmalıdır. (Konvansiyonel kirleticilerin yanı sıra bazı özel kirleticilerin (aldehit, PAHs, ozon öncülleri, karbon siyahı vb.) ölçümüne ve atmosferdeki yatay ve dikey taşınım profillerinin belirlenmesine yönelik “supersite” benzeri birkaç tane donanımlı ölçüm istasyonları kurulmalıdır)
14. Hava kalitesinin izlenmesinde uydu verilerinden de yararlanılmak üzere mekanizma geliştirilmelidir.

### 1.3. EMİSYON ENVANTERİ

1. Hava Emisyon Yönetim (HEY) Portalına ilişkin olarak, akademisyenlerin yanı sıra, belediye personeli, Bakanlık ve il müdürlükleri personeline; Bakanlık desteği ile eğitim verilmesi sağlanmalıdır.
2. Hava kirliliği envanterlerinin bağımsız çalışmalar ile hazırlanması yerine HEY kullanılmalıdır. Bu kapsamda, envanter çalışmasının güncellenmesi ve tüm bölgelerde kullanımının sağlanması Bakanlık tarafından koordine edilmelidir.
3. HEY kullanımı için uygulama kılavuzları oluşturulmalıdır.



4. Daha önce tamamlanmış envanter çalışmaları HEY envanter veri tabanına girilmelidir. HEY veritabanına dahil edilmek üzere proje tarafından geliştirilen emisyon faktörlerinin tüm Türkiye için temsil edici nitelikte olabilmesi için emisyon faktörü tespitinin yaygınlaştırılması ve emisyon faktörlerinin iyileştirilmesi sağlanmalıdır.
5. HEY’de eksik bulunan kirletici kaynaklar (seralar, tarım alanları, jeotermal alanlar vb.), boşluk analizi yapılarak belirlenmeli ve eksiklik bulunan alanlarda emisyon faktörlerinin belirlenmesine yönelik ilave çalışmalar yapılmalıdır.
6. HEY envanterinin oluşturulması için gerekli verilerin toplanması ve mekânsal akıllı veriler üzerinden daha tutarlı iyileştirmeler yapılabilmesi için akıllı bilişim uygulamalarının kullanımını destekleyen, coğrafi bilgi sistemlerinin belediye uygulamalarıyla entegre şekilde kullanımına olanak veren “Kent Bilgi Sistemi” kurulması ve işletilmesine yönelik gerekli aşamaların tüm belediye başkanlıklarınca oluşturulması ve etkinleştirilmesi sağlanmalıdır.
7. Bakanlık; HEY sonuçları ve sistemde yapılan iyileştirmeler hakkında; envantere esas olan bölgeler, bölgelerde mevcut verinin görsel olarak sunumu, sistemden elde edilen sonuçların coğrafi tabanlı olarak haritalar üzerinden Bakanlık ATLAS uygulaması aracılığıyla paylaşılmasını sağlayarak kamuoyunu düzenli aralıklarla bilgilendirmelidir.

#### 1.4. HAVA KALİTESİ MODELLEME

1. Kamuoyu farkındalığını sağlamak üzere HEY’de üretilecek hava kalitesi kirlilik haritalarının yayımlanması sağlanmalıdır.
2. Meteoroloji Genel Müdürlüğü tarafından kullanılan uzun mesafeli toz taşınım modelinin bölge bazında doğrulaması yapılarak, ülke üzerindeki uzun mesafeli toz taşınımı tahmin çalışmaları düzenli olarak yürütülmelidir.
3. İllere özgü koşullar göz önünde bulundurularak doğal kaynak (deniz tuzu etkisi vb.) etkilerinin hava kirliliğine katkılarının tespiti için çalışma yapılmalıdır.
4. Bakanlıkça tavsiye edilebilecek/ kullanılabilir kirlilik dağılım modeli için yardımcı kılavuzlar hazırlanmalı veya hazırlatılmalıdır.

5. Kirlilik dağılım modellemelerinde gerekli olan meteorolojik verinin doğruluğunun ve güvenilirliğinin sağlanabilmesi için meteorolojik veri Bakanlıkça temin edilmeli ve verinin modele uygun dönüşümünü sağlayacak şekilde yazılım geliştirilerek bu uygulamaya yönelik yardımcı kılavuz hazırlanmalıdır.
6. Bölgesel hava kalitesi modeli çıktılarının, tesislerin kirlilik dağılım modellemelerinde arka plan konsantrasyonu olarak kullanılmasına yönelik çalışma ve planlamalar yapılmalıdır.
7. Kentsel kirlilik katkı paylarının belirlenmesi için reseptör modellerin de kullanılmasına yönelik planlama yapılmalıdır.
8. Her tür modelleme, veri paylaşımı ve depolama için; yüksek başarılı performansa sahip ve ileri algoritma çözebilen donanım ihtiyacı analiz edilmeli ve Bakanlıkça temini sağlanmalıdır.

### 1.5. TEMİZ HAVA EYLEM PLANLARI

1. Ulaşım, imar ve temiz hava eylem planları bütünleşik olarak değerlendirilmeli ve gerekli yatırımlar bu planlar dikkate alınarak yapılmalıdır.
2. Temiz Hava Eylem Planları hazırlanırken bölgede hava kalitesine ilişkin yapılan akademik çalışmalardan yararlanılması ve bu çalışmaların sonuçlarının da planda yer alması sağlanmalıdır.
3. Emisyon envanterlerinin tamamlanmasını takiben Temiz Hava Eylem Planlarının güncellenmesi sağlanmalıdır.
4. Tesislerin ÇED ve izin süreçlerinde Temiz Hava Eylem Planları dikkate alınmalıdır.
5. Kent merkezlerinde evsel ısınma kaynaklı hava kirliliğinin azaltılması için yerelde etkin çalışma yapılmalıdır. Sosyal Yardımlaşma Vakfı kömürünün yerine temiz enerji kaynakları (kaliteli kömür, doğalgaz, atık ısı, jeotermal enerji vb.) kullanımı yaygınlaştırılmalıdır.
6. Kentlerde toplu taşıma güzergahının diğer ulaşım araçları ile entegrasyonu sağlanarak akıllı ulaşım ağları oluşturulmalıdır. Akıllı sinyalizasyon uygulamalarının etkin olmadığı yerlerde battı-çıkıtı/katlı kavşak gibi diğer alternatifler hayata geçirilmelidir.

7. Taş ocakları, çimento tesisleri, hafriyat ve kentsel dönüşüm gibi faaliyetlerden kaynaklanan yüksek miktarda toz nedeniyle yaşanan kirliliğin giderilmesi için faaliyet sahibi tarafından gereken önlemler alınmalıdır. Bu faaliyetlerde kullanılan araçların neden olduğu yol tozumasının engellenmesi için yolların düzenli olarak temizlenmesi sağlanmalıdır. Bakanlık bu konuda yönlendirici olacak şekilde rehber kitapçık hazırlamalıdır.
8. Ülkemize uygun yakma sistemleri ve arıtma sistemlerinin geliştirilmesi için yerli üretime dayalı geliştirilmesi, pilot ölçekte laboratuvarların kurulması ve Ar-Ge/teknoloji sahalarının yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Ar-Ge çalışmalarının geliştirilmesi aşamasında araştırmacı kullanıcı, sanayici ve denetleyici kurumların birlikte hareket etmeli, yerli patent/yerli üretime ağırlık verilmeli ve bu konuya yönelik teşvik mekanizmaları araştırılmalıdır.
9. Sektörlere ilişkin konular özelinde eğitimler, uygulama seminerleri; özellikle çevre görevlileri için yönlendirici şekilde planlanmalıdır.

## 1.6. DİĞER HUSUSLAR

1. Hava kalitesine yönelik; Bakanlık, kamu kurumları, üniversiteler, kalkınma ajansları ve özel kuruluşlarca yürütülen çalışmalar; sürdürülebilirliğin ve koordinasyonun sağlanması, tekrarın önlenmesi, zaman ve mali kaynakların etkin şekilde kullanılması amacıyla Bakanlık tarafından oluşturulacak bir platform ile ilgili tüm taraflarla paylaşılmalıdır.
2. İllerde gerçekleştirilen, emisyon azaltımı konusundaki iyi uygulamaların yaygınlaştırılması amacıyla gerekli tanıtım, bilgilendirme ve uygulamaya aktarma konularında sektörlere özel bir platform oluşturulması sağlanmalıdır. Bu platform aracılığıyla teşvik mekanizmaları araştırılmalıdır.
3. Bakanlık, sanayi tesisleri için en uygun emisyon kontrol proseslerinin belirlenmesinde; AB Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü yaklaşımında yer alan, enerji verimliliği, kaynakta azaltım ve sürdürülebilir üretim prensiplerini esas alan MET (Mevcut En İyi Teknikler) kılavuzlarını kullanmalıdır.

4. Çevresel etki değerlendirmesi çalışmalarında klasik yaklaşım yerine bütüncül bir değerlendirmeye olanak sağladığı için risk değerlendirmelerini de içeren yaklaşımın benimsenmesine yönelik çalışmalar değerlendirilmelidir.

## 2. ÇALIŞTAY OTURUMLARI VE TARTIŞILAN KONU BAŞLIKLARI

### 2.1. I.OTURUM-HAVA KALİTESİNİN TESPİTİ: ENVANTER OLUŞTURULMASI, İZLEME, MODELLEME

<u>Oturum Başkanı:</u>	<u>Raportörler:</u>
Prof. Dr. Gülen GÜLLÜ	İRDE ÇETİNTÜRK GÜRTEPE (ÇYGM)
Prof. Dr. Tuncay DÖĞEROĞLU	ŞEYMA UÇAR SEÇGEL (ÇYGM)
	BETÜL KESKİN ÇATAL (ÇEDİDGM)

#### 2.1.1. Tartışılan Konu Başlıkları:

- Dış ortam hava kalitesi ölçümleri konusunda; hava kalitesi ölçümlerinin çeşitliliği, ölçüm istasyonlarının özellikleri, yer seçimleri, tipleri, ölçülecek parametreler ve ölçüm ağına faaliyetlerine ilişkin olarak; ana kirleticiler yanında mikro kirleticilerin ve ozon izleme/ölçümlerinin yapılmasının gerekli olduğu, arka plan istasyonlarının ölçümlerinin, kirlilik kaynaklarının belirlenmesinde önemli rol oynadığı ve bu istasyonların yaygınlaştırılması gerektiği, yönetmelikte değinilen tüm parametrelerin ölçüm ağına dahil edilmesinin beklendiği, hava kalitesi ölçüm verilerinin kalite güvence-kontrol kriterlerine göre yayınlanması ihtiyacı görüşülmüştür.
- Halihazırda Bakanlık tarafından çalışılmış olan emisyon envanterlerine ilişkin, kaynak ve sektör özelinde, gerekli iyileştirmelerin ve bilimsel odaklı işbirliği çalışmalarının gerekliliğine değinilmiştir.
- Emisyon envanteri ve azaltım senaryolarının, hava kalitesi ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesiyle birlikte planlanması gereken çalışmalar olduğu vurgulanmıştır.
- Emisyon etkilerinin bölgesel ve yüksek kirlilik potansiyeli bulunan alanlara göre planlanması gerektiği ifade edilmiştir.

- Hava kalitesi alanında ön değerlendirme çalışmalarından elde edilen sonuçlar göz önünde bulundurularak; geleneksel kirleticiler yanında mikrokirleticiler için Temiz Hava Merkezlerinin ölçüm altyapılarının genişletilmesi, yerel yönetimler ile birlikte hava kalitesi Bölgesel Temiz Hava Merkezlerinin de bu alanda bilgi ve deneyim biriktirerek çalışmalarının detaylandırılması gerektiği belirtilmiştir.
- Ozon ve ozon öncüllerinin daha detaylı şekilde izlenmesi ve ozon maruziyet değerlerinin tespiti için çalışmalar yapılması gerektiği görüşülmüştür.
- PM<sub>2.5</sub> değerlendirmelerinin, diğer ülkelerin örnekleri de dikkate alınarak arttırılması önemli görülmektedir.
- Bakanlık tarafından hava kalitesi izleme ve değerlendirme çerçevesinde yıllık raporlar hazırlanması ve yayınlanmasına ihtiyaç duyulduğu ifade edilmiştir. Ölçüm sonuçlarının maliyet ve emisyon senaryolarını takiben sağlık etkilerinin de araştırılması amacıyla kullanılması yararlı görülmektedir.
- Doğal kaynakların, hava kalitesine etkilerinin belirlenmesi gerekli olmaktadır. Toz taşınımının etkilerinin ortaya konması iller açısından yararlı bulunmaktadır.
- Modelleme ile mevcut olarak Bakanlık tarafından geliştirilen HEY portalının değerlendirmeler yapabilmek için kullanılması sağlanmalıdır.

## 2.2. II.OTURUM-HAVA KALİTESİNİN İYİLEŞTİRİLMESİNE YÖNELİK EYLEMLER/UYGULAMALAR VE HAVA YÖNETİMİ POLİTİKA VE STRATEJİLERİNİN BELİRLENMESİ

<u>Oturum Başkanı:</u>	<u>Raportörler:</u>
Prof. Dr. Kadir ALP	Canan Esin KÖKSAL (ÇYGM)
Prof. Dr. Arslan SARAL	Sezin ÇALIK ÇEPE (ÇYGM)
	Yaşar KELEKÇİ (ÇEDİDGM)

### 2.2.1. Tartışılan Konu Başlıkları:

- Temiz Hava Eylem Planı hazırlanması amacıyla illerde halihazırda şimdiye kadar Bakanlık tarafından yürütülmüş ya da iller için örnek olmuş; KENTAIR ve IKONAIR projelerine değinilerek, bu projeler sonrasında edinilen birikimler ile illerde uygulanan emisyon azaltım yöntemlerinden; pasif ölçüm yapılarak mahalleler arasında kademeli olarak yakıt değişimi takvimi uygulaması, OSB alanlarında yakıt değişimi kademeli geçiş takvimi uygulaması, trafikte akıllı sinyalizasyon ve katlı-köprülü kavşak düzenlemeleri, minibüslerin trafikten çekilmesi ve doğalgazlı otobüslere geçiş yapılması, merkezi ısıtma sistemine kademeli geçiş uygulaması, sanayi tesislerinden reçine üretimi sektöründe aktif karbon filtresi kullanılması uygulaması, düzenli depolama sahalarından elektrik üretimi gibi ayrı ayrı, ilin koşullarına uygun olarak denenmiş ve başarılı olunan uygulamalar aktarılmıştır.
- Coğrafik ve meteorolojik koşullar nedeniyle oluşan hava kirliliğinin azaltımına yönelik olarak; deniz tuzu ve sahra tozu etkisinin Meteoroloji Genel Müdürlüğü ve üniversitelerle işbirliği yapılarak araştırılabileceği tartışılmıştır. Hava koridorlarının, imar planlama çalışmalarının; hava hareketlerine engel olmayacak şekilde hayata geçirilmesi gerektiğine vurgu yapılmıştır.

- Özellikle yüksek kirlilik potansiyeli bulunan illerde, kirletici kaynakların etkilerinin daha sıkı şekilde takip edilmesi ve buna göre uygulamaların daha sıkı yerine getirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.
- Endüstriyel/ ısınma kaynaklı ve ulaşım kaynaklı emisyonların, her biri için ayrı olarak teknolojik gelişmelerin ve iyi uygulamaların deneyimlerinin iyi örnekler olarak tanıtılması ve yaygınlaştırılması gerektiği belirtilmiştir.
- Yerel yönetimlerde, konusuna hakim; çevre mevzuatının gerekliliklerini bilerek, uygulamaların kapsamını ve etkinliğini analiz edebilecek şekilde işgücünün geliştirilmesi, istihdam alanının artırılması ve mevcut personelin birikiminin uygulamalı eğitimlerle geliştirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.
- Kentsel alanlarda hava kalitesini iyileştirme seçenekleri ve etkinliklerine ilişkin öneriler görüşülmüştür.
- Denetim mekanizmasının daha da etkin çalıştırılması gerektiği belirtilmiştir.
- Yakıt kalitesinin illere özgü şekilde yakma sistemlerinin özellikleri de gözetilerek sınıflandırılması konusunda tartışılmıştır.
- Çevre görevlilerinin eğitim ve uygulama altyapılarının geliştirilmesi amacıyla; verilen eğitimlerde mevzuat hükümlerinin gerçek hayatta karşılaşılan uygulama aşamalarıyla ilişkili olarak aktarılması, eğitimlerde teorik bölümlerin içerisinden öncelikli alanlar seçilerek, uygulamalı eğitim planlaması yapılması, sektör örneklerinin yerinde aktarılabilmesi için sektörlerden seçimler yapılarak uygulama aşamalarının anlatılabilmesinin yararlı olacağı ifade edilmiştir.
- Mevcut en iyi tekniklerin yaygınlaştırılması için farkındalık oluşturulması ihtiyacı vurgulanmıştır.
- Temiz Hava Eylem Planları ve planların uygulanmasında karşılaşılan zorluklardan; merkezi karar verme ve uygulama gerektiren durumlarda, bürokratik aşamaların zaman kaybı yaşanmasına neden olduğu, doğalgazın yaygınlaştırılması gibi eylemlerde uygulamanın merkezi kontrol gerektirmesi nedeniyle doğrudan yönetilememesi, illerde mevsimsel nüfus ve ekonomik faaliyet farklılıkları nedeniyle dönemsel yaşanan yoğunlukların bertarafı için ayrı çalışmalar yapılmasının gerekli olabildiği, envanter oluşturulması için daha önceki uygulamalardan yararlanılmasının verimli olacağı tartışılmıştır.



- Hava kalitesinin modellenmesi ve bir sonraki aşama olan hava kalitesi tahminine yönelik olarak Bakanlık tarafından yapılan çalışmaların nasıl geliştirilebileceği görüşülmüştür.
- Hava kirliliğinin oluşmadan önüne geçilmesinin sağlanması için yapılabilecekler görüşülmüştür.
- Hava kalitesi yönetimi mevzuatında karşılaşılan güçlükler ve çözüm önerilerine ilişkin olarak iller ve belediyelerin görüşleri dinlenmiştir.
- Danışma kurulu yapısı oluşturularak, genel konu başlıklarında hem örneklerin hem de mevcut durumun daha detaylı değerlendirilmesi ve ilgili tüm sektör bileşenlerinin üniversiteler de dahil bu yapının altında toplanmasının yararlı olacağı görüşülmüştür.
- Bölgesel Temiz Hava Merkezlerinin hava kalitesi konusunda tüm paydaşlar ile bütünleşik olarak çalışması ve yerelde her türlü veri akışına destek sağlaması gerektiği belirtilmiştir.
- Etkin yönetim için kurumsal yapılanma, Türkiye’de hava kalitesinin iyileştirmesine yönelik, bilimsel odaklı faaliyetlerin planlanmasına ilişkin öneriler dinlenmiştir.

## 2.3. DEĞERLENDİRME OTURUMU

<u>Oturum Başkanı:</u>	<u>Raportörler:</u>
Prof. Dr. Alper ÜNAL	Evrin DOĞAN ÖZTÜRK (ÇYGM)
Prof. Dr. Gürdal TUNCEL	Elifcan KANATLI APAYDIN (ÇYGM)
	Serkan ATAY (ÇEDİDGM)

### 2.3.1. Dış Ortam Hava Kalitesi Ölçümlerine İlişkin Değerlendirme

- Yer değişimine karar verilen istasyonların ölçtüğü/mevcut verilerin kaybolmaması için önlem alınması önerilmiştir.
- İstasyonların kurulum ve işletme maliyeti düşünüldüğünde sayılarının çok fazla arttırılması yerine ölçüm parametrelerinin ilavesi, büyük şehirlerde mevcut istasyonların yetersiz kalması konularına değinilmiştir.
- Mevcut bazı istasyonların yerlerinin, sıkıntılarında (ağaçlarla kapanma, inşaat faaliyetleri vb.) bahsedilerek yerlerinin değiştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
- Kaynak envanterinin, modelleme gibi çalışmalar ile desteklenebileceği hususuna değinilmiştir.
- Güvenlik nedeniyle tamamlanamayan ön değerlendirme çalışmalarına değinilmiştir.
- Bakanlığın ciddi bir ölçüm arşiv verisi olduğu belirtilerek, yıllık değerlendirme raporları hazırlanması talep edilmiştir.
- İstasyonlarda ölçülen meteorolojik parametrelerin sıkıntılı olduğuna değinilerek, çözüm alternatifleri tartışılmıştır.
- İstasyonlarda üretilen verinin kalitesi tartışılarak, web üzerinden indirilen veride yaşanan sıkıntılardan bahsedilmiştir.
- PM2.5 parametresinin hava kalitesi indeksine eklenmesi gerektiği vurgulanmıştır.
- Temiz hava eylem planlarının, istasyon sayısının fazla olduğu şehirlerimizde ilçe bazında hazırlanması talep edilmiştir.

- İlden çok ilçe bazında çalışılması gerektiği vurgulanmış, modelleme ile kirliliğin coğrafik dağılımının belirlenebileceği, halk sağlığını tehdit eden kirliliğin yoğunlaştığı bölgelere ağırlık ve öncelik verilebileceği belirtilmiştir.
- Genel olarak istasyonların yerlerinde sıkıntı olduğu, çok sayıda istasyona ihtiyaç duyulduğu belirtilmekle birlikte veri kalitesinin daha önemli olduğu vurgulanmıştır.
- Bakanlığımız tarafından hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanması için çok uğraşıldığı, ikinci kez süre talep edildiği, ancak mecburen iptal edildiği belirtilmiştir. Önümüzdeki süreçte bölgenin durumuna bağlı olarak karar verileceği belirtilmiştir.
- Üniversiteler tarafından yapılan hava kalitesi modelleme çalışmaları kamu kurumları ile paylaşılmasına rağmen Temiz Hava Eylem Planlarında bu çalışmalara yer verilmediğine değinilmiştir.
- Arka plan istasyonunun gerekliliğine değinilmiş, arka plan konsantrasyon seviyeleri ölçülmediğinde kirliliğin ne kadarının taşınımından, ne kadarının mevcut kirlilikten kaynaklandığının anlaşılamadığı belirtilerek, kirlilik katkı paylarının belirlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.
- Bakanlığın çalışmalarının çok önemli ve değerli olduğu, hava kalitesi izleme verisine online ulaşılabildiğine, ancak veri kalitesi konusunda ciddi problemlerin (eksik, tekrar eden veri, cihaz hataları vs.) tespit edildiğine, bu nedenle QA/QC ilkelerine göre Bakanlık tarafından değerlendirmenin yapılarak verinin yayımlanması gerektiğine değinilmiştir. Yayımlanan hava kalitesi izleme verilerinde parametre eksikliğine değinilmiş, ozon, NOx ve PM2.5 parametrelerine ve PM2.5 elemental analizine önem verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Tehlikeli kirleticilere geçişin yavaş yavaş başlaması gerektiği, ülkemizde buna yönelik çalışmaların yaygınlaştırılması gerektiği ifade edilmiştir. İçerisinde PAH ve dioksin furan gibi parametrelerin analizinin yapıldığı bireysel çalışmaların bulunduğu, ancak Bakanlık tarafından sahiplenilmediği belirtilmiştir. Atık yakma vb. tesislerin etraflarında bu ölçümlerin yapılabileceği, analizinin zor olduğu belirtilmiştir. Diğer yandan, ölçüm cihazlarında dışa bağımlı olduğumuz, pasif örneklemeye ilişkin ulusal çalışmaların bulunduğu ancak bunun yaygınlaştırılması gerektiği, dışa bağımlılığımızı azaltmamız gerektiği ve cihazların geliştirilmesine yönelik projelerin Bakanlık tarafından desteklenmesi gerektiği ifade edilmiştir.

- Hava kalitesi ölçüm istasyonlarındaki meteorolojik parametrelerin ölçümlerinde ciddi problemler olduğuna değinilmiştir.
- Ozon öncül maddelerin (56 adet) ve benzenin ölçülmesi gerektiği, HKDY Yönetmeliğinde yer alan tüm parametreler (özellikle ağır metaller, PAH vb.) için veri toplamanın önemi vurgulanarak, asıl problemler konunun sağlık açısından PM10 ve PM2.5 olduğu, şu anda tüm tesisler kapansa dahi PM10 limitlerinin sağlanamayacağı belirtilerek, toz taşınımı konusu için neler yapılabileceği tartışılmıştır.
- Bakanlığımızın internet sayfasındaki hava kalitesi ölçüm değerlerinin ham değerler olduğu belirtilerek, Bakanlığımız tarafından valide edilmiş veriler üniversiteler ve kamuoyu ile paylaşılması talep edilmektedir.
- Hava kalitesi ölçüm cihazlarının bilgilerini bulmakta sıkıntı yaşanmakta olduğu, yer seçimlerinde uydu verilerine ilişkin yeni tekniklerin değerlendirilmesi ve yaygınlaştırılması konusunda üniversitelerin destek verebileceği ifade edilmiştir.
- Yüksek çıkan PM10 verilerinde, toz taşınımı, inşaat vb. etkilerin olduğu, özellikle yaz aylarında PM10 değerlerinin artmasının, dış etmenlere bağlı olabileceği, meteorolojik verilerin uygun olanlarının kullanımı için ön bir araştırma yapılabileceği, sonucunda uygun olmayanların başka yerlerde değerlendirilebileceği, bu çalışmalara belediyelerin de katılabileceği, bundan sonra hava kalitesi ölçüm istasyonlarının çevrelerinde yapılaşmaya izin verilmemesi gerektiği vurgulanmıştır.
- DMİ tarafından WMO standartlarına uygun olarak istasyon kurulmakta, hava kalitesi ölçüm istasyonu kurulurken bu standartlara ne kadar dikkate alındığı değerlendirilmekte olduğu ve ciddi bir şekilde dikkate alınırse daha doğru meteorolojik parametreler ölçüleceği belirtilmiştir.
- Hava kalitesi ölçüm verileri değerlendirilirken ve sınır değer aşımaları incelenirken, HYSPLIT modelinin kullanılması gibi farklı bilimsel değerlendirme metotlarının kullanılması konusunda yetiştirilmiş eğitimli personel ihtiyacı vurgulanmıştır.
- Kalite güvence standartlarına uygunluk ve amaca uygunluk kriterleri değerlendirilmelidir.
- Ulusal hava kalitesi limit değerlerinin belirlenmesi için ciddi epidemiyolojik çalışmalar gerekmekte olduğu için bu değerlerin yeniden belirlenmesinin doğru olmayacağı gündeme getirilmiştir. Bunu tekrar yapmanın doğru olmayacağı vurgulanmıştır. Ancak,

AB limit değerlerini sağlayabilecek istasyonların sayısı oldukça az olduğu ve AB'ye uyumla ilgili limit değerleri sağlayamayacak durumda olduğumuz belirtilmiştir.

- Doğalgaz kullanımının bölgesel olarak bir strateji izlenebilirse yaygınlaşabileceği ifade edilmiş, kirli bölgelerde ise doğalgaz kullanımının zorunlu hale getirilmesinin mevzuatla mümkün olabileceği belirtilmiştir.
- Doğal kaynakların katkısının mevcut kirliliğe etkisinin tespiti konusunda çalışmalar yapılması gerekmektedir.
- Mevzuatta belirlenen ulusal hava kalitesi sınır değerlerinin yanında bölgenin kirlilik durumuna göre bölgesel hava kalitesi sınır değerlerinin belirlenmesi hususu gündeme getirilmiştir. Ancak, bunun için ciddi sağlık etkileri vb. çalışmaların yapılmasının gerektiği ifade edilmiştir.
- Atmosferde partiküler madde (PM) konsantrasyonunun minimum düzeylerde olması gerektiği için Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yayımlanan PM parametresi için emniyetli bir sınır değer bulunmadığı konusuna dikkat çekilmiş ve ulusal hava kalitesi izleme istatistiklerine göre sınır değerler belirlenmesi gerektiği, ancak standartların hava kirliliğinin sağlık etkileri çalışmaları ile belirlenmesi gerektiği ve bu çalışmaların Bakanlık için bir strateji olması gerektiği belirtilmiştir.
- Ülkemizin koşulları (kentsel dönüşüm süreci, kömür kullanımı vs.) göz önünde bulundurulduğunda, limit değerlerin sağlanamayacağı ve azaltım takviminin değiştirilmesi konusu gündeme getirilmiştir.
- Doğal toz katkısı konusunda DMİ tarafından Dream modelinin çalıştırıldığı, ancak bu çalışmanın ölçüm verisi ile desteklenmesi ve doğrulanması gerektiği belirtilmiştir.
- CAFE direktifine göre doğal kaynak katkısının mutlaka doğrulanması gerektiği, bu konuda çalışma yapılmasının şart olduğu, meteorolojik olarak tozun Sahradan ne zaman hangi boyutta taşınacağına belli olmadığı, ancak tozun bazen ülkeye gelmediği, bazen atmosferin üst katmanlarında kaldığı, bazen de doğrudan Sahra'dan değil, havanın kirlenerek gelebildiği belirtilerek, lokal kirleticiler ile katkının bölgelere ve mevsimlere göre çıkartılabileceği ifade edilmiştir.
- Hassas kirlilik bölgelerinde ileri düzey çalışma, sağlık riskleri vb. kirlilik yüklerinin fazla olduğu yerlerde özel sınır değer tanımlanmasının mümkün olup olmadığı gündeme

getirilmiş, eski yönetmelikte bulunduğu ancak çok fazla kullanılmadığı belirtilerek, mevzuattaki AOT40 değeri ve ulusal maruziyet hedefi tanımı gündeme getirilmiştir.

- Mevzuat açısından farklı uygulamaların bulunduğu, tesislerin izin süreçlerinde ve THEP'lerde tüm kaynakların değerlendirilmesi gerektiği, izin süreçlerinde sadece tesislerin değerlendirildiği belirtilmiştir. Tüm tesislerin limit değerleri sağladığı, ama bölge hava kalitesi limit değerlerini aşma durumunda olabileceği, endüstri bölgeleri havza gibi tüm kaynakları içerecek şekilde değerlendirilebileceği yeni bir mevzuat düzenlemesi ihtiyacı belirtilmiştir.
- AOT40 değeri için ozon ölçümlerinin yaygınlaştırılması gerektiği ve bu değerın hesaplanması için en az 3 yıl kaliteli veri üreten istasyonumuz olması gerektiği ifade edilmiştir.
- Ozonun kırsal istasyonlarda hakim rüzgar yönünde ölçülmesi gerektiği vurgulanmıştır.
- AOT40 değerinin bitkiler için getirilen bir değer olduğu, ozon için uygun olmadığı, şehir etrafında ölçülmemesi gerektiği, belki EMEP istasyonlarında ölçülebileceği belirtilmiştir.
- Ozon ve ozon öncülleri ölçümlerinin yaygınlaştırılması, ancak analizleri zor olduğundan belki sadece belli şehirlerde ölçüm analizi zorunluluğunun getirilebileceği önerilmiştir.
- Ozon öncüllerinin önemli bir kaynağının biyogenik emisyonlar olduğu, bu konuda Dokuz Eylül Üniversitesi'nin çalışmasının oldukça değerli olduğu, araç filomuzun oldukça farklı olması nedeni ile araç emisyon faktörlerinin ulusal bazda kullanılması gerektiği belirtilmiştir.
- PAH'lardan neden sadece benzo(a)pirenin ölçüldüğü, en az dört PAH'ın ölçülmesi gerektiği, sadece tek bir PAH'ın ölçülmesinin anlamlı olmayacağı vurgulanmıştır. Ancak, AB direktiflerine göre temsil edici olarak sadece benzo(a)piren ölçülmesi gerekliliği sorgulanmıştır. Daha fazla bilgi üretilmesi adına hem PAH'ların hem de VOC'ların analizi sürecinde tüm bileşenlerine bakılabileceği, tüm spektrometrik analizlerin yapılabileceği, akademisyenlerin de bu açıdan değerli çalışmalar yaptığı belirtilmiştir.
- BTEX ölçümünün yaygın olduğu, ancak ozon öncülleri açısından çok da aktif olarak ölçüm yapılmadığı belirtilmiştir. Ancak, direktif gereklilikleri dışında fazla analiz yapılmaması gerektiği, analizlerin kolay süreçler olmadığı, Bakanlığın görevinin mevzuatla sınırlı olduğu, mevzuatın gerekliliklerini yerine getirmenin yeterli olacağı ifade edilmiştir.

- THM'ler tarafından ölçüm kampanyaları ile belirli periyotlarda çalışmalar yapılabileceği, ancak rutin olmaması gerektiği vurgulanmıştır. Ölçüm kampanyalarının gerekli olduğu, ancak seviyesini gördükten sonra ne yapılacağı sorusuna da yanıt verebiliyor olmamızın gerektiği, kaynak kontrolü için ölçüm yapılması gerektiği vurgulanmıştır.
- Bakanlığın rutin görevi dışında araştırma gerektiren faaliyetler, kaynak belirleme çalışmalarını nasıl yapacağı gibi konularda idari anlamda netleştirmesi gereken konular olduğu belirtilmiştir. THM'lerin bu amaçla kurulduğu, yapılanmalarının bu ihtiyaca dönük şekilde revize edilebileceği gündeme getirilmiştir.
- Bakanlık tarafından maliyet vb. hususlar dikkate alınarak en azından aldehitler ve bazı PAHların vb. ölçülmesi gerektiği, ölçüm strateji geliştirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.
- ABD'de 7-8 yerde kurulan, AB tarafından da kabul gören supersite istasyon kurulması önerisi getirilmiştir. Bu ölçümler için Yumurtalık, Aliğa, Dilovası, Ergene gibi kirli yerlerin ya da tipik yerleşim yerlerinin olması konusu gündeme getirilmiş, mobil ölçümlerin sonuç odaklı olmadığı belirtilmiştir. Bu konuda ABD'de akademisyenlerin bir araya geldiği, durum raporunun çıkarıldığı ve karar vericilere sunulduğu, böyle bir çalışmanın akademik işbirliği ile yapılabileceği, genç arkadaşlara yol göstereceği, Bakanlık için de yol haritası olacağı belirtilmiştir.
- Endüstriyel olarak kirlenmiş bölgelerde, halk sağlığının araştırılması gerekmektedir.
- THM'lerin kişi sayısı açısından kapasitesinin yeterli olmadığı, bunun için en az iki üç yıl gerektiği, bu konuyu üniversitelerin üstlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

### 2.3.2. Emisyon Envanterlerine İlişkin Değerlendirme

- Modelleme ve emisyon envanterlerinin oluşturulması konularının birbiri ile örtüşen konular olduğu ve birlikte tartışılması gerektiği ifade edilmiştir.
- Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı tarafından kurulan Hava Emisyon Yönetim (HEY) Portalının kapsamı, güncellenebilirliği, veri içeriği, otomatik işlem basamakları Proje Yöneticisi tarafından aktarılmış olup, akademik açıdan olası geliştirme alanlarının belirlenmesi ve bu adımlarla ilgili Bakanlık ile üniversiteler arası işbirliğinin önemine değinilmiştir.

- HEY Portalına entegre edilen emisyon faktörü kütüphanesinde mevcut bulunan uluslararası ve proje ile oluşturulan emisyon faktörlerinin, sektörlere dayalı olarak ülkemizin dinamiklerini temsil edecek şekilde geliştirilmesine devam edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Emisyon envanterinin sistematik şekilde, Bakanlık tarafından güncellenmesi gerektiği, yerel envanterlerin, bağımsız çalışmaların Bakanlıkça koordine edilerek veritabanına eklenmesi gerektiği ve bu kapsamda kılavuzların hazırlanmasının kolaylaştırıcı olacağı belirtilmiştir.
- HEY Portalına yapılacak veri girişleri için gerekli işbirliği ve koordinasyon Bakanlık tarafından gerekli duyurular yapılarak sağlanmalıdır.
- Emisyon envanterinin karar verici düzeyde uygun şekilde kullanılabilmesi için bilimsel işbirliği sağlanmalıdır.
- Çevre alanında yetki karmaşasının karar verme ve uygulama aşamalarında hayata geçirilecek gelişmelere engel olmaması sağlanmalıdır. Bürokratik olarak ortak iş üretilmesine olanak sağlayacak şekilde çalışılmalıdır.
- HEY portalının farkındalığının artırılması, portalın akademik çalışmalarda yararlanılmak üzere tanıtılması amacıyla eğitimler düzenlenmelidir. Genç akademisyenlerin bu konularda ihtisaslaştırılması için projelerden, üretilen sonuçlardan yararlanılmalıdır.
- HEY veritabanına bağlı envanterin Bakanlık tarafından tanıtılmasının ardından boşluk analizi ve geliştirme çalışmalarının yapılmasına olanak sağlanması yararlı olacaktır.
- Veri kalitesinin özellikle bütün büyükşehirlerde ve tüm illerde aynı düzeye getirilmesi amacıyla iyileştirilmesi tüm çalışmaların tutarlı olması için gereklidir.
- Yüksek kükürtlü düşük ısı içerikli kömür kullanımı ile mücadele edilmesi gerekmektedir.
- Motorsiklet kullanımının emisyon envanterine alınması gerekmektedir.
- Envanter oluşturulması ve çalışmaların tamamlanması ardından THEP belgeleri güncellenmelidir ve kaynak analizi mutlaka THEP belgeleri için yapılmalıdır.



### 2.3.3. Hava Kirliliği Dağılım Modellemelerine İlişkin Değerlendirme

- Modelleme için yapılacak eğitimler gibi ölçme ve analiz için de eğitimler yapılması önerilmiştir.
- Reseptör modellerinin incelenmesi, kaynak profillerinin ortaya çıkarılması için yararlı olabilir.
- Envanter oluşturulması ve çalışmaların tamamlanması ardından THEP belgeleri güncellenmelidir ve kaynak analizi mutlaka THEP belgeleri için yapılmalıdır.
- MGM tarafından her istasyon adına temsil edici yıla dair bilgi yayınlanabilir. Bu kapsamda veri dönüşümü ya da benzeri şekilde ortak veri kullanımı ihtiyacına göre protokol vb. işbirliği araçları düşünülebilir.
- Meteoroloji modeli ve hava kalitesi modeli ya da ÇED konularında hangi modelin kullanılacağı konularında Bakanlık tavsiyede bulunmalıdır. Kalan eksikler ve kullanım için gerekli dönüştürmeler için üniversitelerden kodlama desteği talep edilebilir.
- Danışma Kurulu aracılığıyla Bakanlık, model konusunda tavsiyeler oluşturabilir.
- AERMOD modeli kullanılırken, WRF model çıktısı ile meteorolojik koşulların hesaba katılması mümkün olabiliyor. Bu konuda işlemler gerçekleştirilebilir.
- Topoğrafik özellikler de düşünüldüğünde meteoroloji modeli çıktılarının kullanılmasının daha tutarlı sonuçlar için kullanılması yararlı olacaktır.
- HEY portalı çıktısının mevcut yük olarak, “background” şekilde değerlendirilmesi (böylece pasif örnekleme maliyetinden de tasarruf edilmiş olacaktır) ve üzerine dağılım modelleri çalıştırılması etkilerin daha gerçekçi ortaya konmasını kolaylaştıracaktır.
- Bakanlık hava kirliliği ile ilgili parametreleri hesaplıyor, değerlendiriyor ve yayımlıyor olmalıdır.
- Bakanlık tarafından HEY portalı üzerinden WRF ile meteorolojik verilerin de modellendiği şekilde entegre çalışmaların yapılabilmesi için “super computer” yapısının altyapıda sağlanması gerekmektedir.
- Tavsiye kararlarının, sahada ve ÇED raporları için yapılan hesaplarda nasıl kullanılacağı da dikkate alınmalıdır. Kümülatif etki için durumun ortaya konmasına yaşanan sıkıntılar giderilmelidir.
- Kentsel alanlarda kirletici paylarının belirlenmesi çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.

- Azaltım senaryolarının çalıştırılması gerekmektedir.
- Envanter ve HEY aşamalarında iyileştirmelerin tamamlanması sonrasında, ayrıca reseptör modeller ile bilimsel olarak doğruluğu kontrol edilecek çalışmalara destekleyici olacaktır.

#### 2.3.4. Eylem/Uygulamalara Esas Politika ve Stratejilere İlişkin Değerlendirme

- Yakıt kalitesi, yakma sistemleri, yasal düzenlemelerde yer almayan uygulamalar için tavsiyeler, yerel yönetimlerle yakıt kalitesi ve denetimleri için işbirliği, temiz teknolojilerin yaygın kullanılması yönünde özendirici mekanizmalar, MET kullanımının zorunlu hale mümkün olan en verimli şekliyle getirilmesi, illere özgü kirlilik durumlarının detaylı olarak ortaya konması gerektiği konuları üzerinde tekrar durulmuştur.
- Değerlendirme oturumunda kararlaştırılan başlıkların dikkatle hayata geçirilmesinin önemsendiği vurgulanmıştır.

Görüşülen tüm hususlar, planlanan konu başlıkları ve oturumlar sırasında önerilen ve görüşlere açılan çerçevede derlenerek sonuç bildirgesi halinde düzenlenmiştir.

## EKLER

### Ek-1: Çalıştay Koordinasyon Kurulu

Prof. Dr. Mustafa ÖZTÜRK	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Müsteşarı
Muhammet ECEL	Çevre Yönetimi Genel Müdürü
M. Mustafa SATILMIŞ	ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdürü
Sebahattin DÖKMECİ	Çevre Yönetimi Genel Müdür Yardımcısı
Ali Rıza TANAS	ÇED, İzin ve Denetim Genel Müdür Yardımcısı
Betül AYDIN KÜÇÜKAY	Hava Yönetimi Dairesi Başkanı
Soner OLGUN	Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanı
Yakup TÜRKMEN	Türkiye Çevre Koruma Vakfı Müdürü

## Ek-2: I. Oturum Katılımcı Listesi

1	Prof. Dr. Gülen GÜLLÜ	Hacettepe Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
2	Prof. Dr. Tuncay DÖĞEROĞLU	Yüksek Öğretim Kalite Kurulu Başkanlığı
3	Prof. Dr. Alper ÜNAL	İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlük
4	Prof. Dr. Gürdal TUNCEL	ODTÜ Çevre Müh. Bölümü
4	Betül AYDIN KÜÇÜKAY	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
5	Soner OLGUN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
6	Prof. Dr. Mete TAYANÇ	Marmara Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
7	Prof. Dr. Mustafa ODABAŞI	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
8	Prof. Dr. Lokman Hakan TECER	Namık Kemal Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
9	Prof. Dr. Semra TUNCEL	Ortadoğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü
10	Prof. Dr. Arslan SARAL	Yıldız Teknik Üniversitesi –Çevre Mühendisliği Bölümü
11	Doç. Dr. Özgen ERCAN	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü
12	Doç. Dr. Ülkü Alver ŞAHİN	İstanbul Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
13	Prof. Dr. Şükrü DURSUN	Selçuk Üni.Çevre Müh. Bölümü
14	Yetkin DUMANOĞLU	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
15	Yrd. Doç. Dr. Fatma KUNT	Necmettin Erbakan Üni. Müh. Mimarlık Fak.

		Çevre Müh.
16	Yrd. Doç.Dr. Burçak KAYNAK TEZEL	İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
17	Yrd. Doç. Dr. Fatma ÖZTÜRK	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Müh.-Mim. Fakültesi
18	Ülkü Füsun ERTÜRK	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
19	İRDE ÇETİNTÜRK GÜRTEPE	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
20	Şeyma UÇAR SEÇGEL	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
21	Ağca Gül YILMAZ	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/ Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
22	Derya SARIOĞLU	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
23	Barış ÖZDEMİR	Balıkesir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
24	Yener KORUR	Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
25	Kahraman OĞUZ	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
26	Muhammet Ali PEKİN	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
27	Ferhat BALCI	Ulaştırma Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
28	Bahar TUNCEL	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
29	Muhammet DOĞAN	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
30	Hicran ALTUĞ	Dokuz Eylül Üniversitesi

31	Ali ÇEVİK	ÇED Genel Müdürlüğü/ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
32	Hüseyin DEMİRCAN	ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
33	Sadullah Levent KUZU	Yıldız Teknik Üniversitesi
34	Nuri KUZU	Ordu Büyükşehir Belediyesi
35	Merve FIÇICI	Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü
36	Gülhan BALI	ÇED Genel Müdürlüğü /ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
37	Nesrin YILMAZ ASLAN	ÇED Genel Müdürlüğü/ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
38	Yrd. Doç. Dr. Özgür ZEYDAN	Bülent ECEVİT Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
39	Zafer TOPÇU	ÇED Genel Müdürlüğü /ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
40	Cengiz TAŞ	Van Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
41	Sinem UĞUZ	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi
42	Burcu Yılmaz USTAOĞLU	ESÇEM Çevre Lab.
43	Ş. Özkan GEDİK	EkosistemÇevre Analiz Lab.
44	İsmail DİLBAZ	Sakarya Büyükşehir Belediye Başkanlığı
45	Mehmet ARTIK	Mardin Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
46	Coşkun YILDIZ	Hatay Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
47	Osman TUFAN	Aydın Büyükşehir Belediye Başkanlığı
48	Ayhan ŞENOL	Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
49	Hatice Şebnem KÜPELİ	Adana Büyükşehir Belediyesi

50	Halis Emre GÜNEŞ	ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
51	Selahattin DOĞAN	<u>Kayseri Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü</u>
52	İhsan Bilal USALAN	Güney İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
53	Özgür SOMUNCU	<u>Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü</u>
54	Abdullah YALÇINKAYA	AEM ÇEVRE LAB
55	Ömer CANDAN	Konya Büyükşehir Belediyesi
56	Kemal YILDIZ	Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
57	Abdullah YAĞCI	Malatya Büyükşehir Belediyesi
58	Özgür Yılmaz KOLĞU	İzmir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
59	Hasan EGE	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetim Dairesi Başkanlığı
60	M.Sabri KAPLAN	İstanbul Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
61	Kenan KAMA	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/STYD
62	Onur KALE	Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
63	Zeliha GEMİCİ	Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
64	Nilgün Akbulut ÇOBAN	<u>Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü</u>
65	Kübra ÇALIM	Elinsan Çevresel Deney Lab.
66	Hakan KOSKOLAN	Elinsan Çevresel Deney Lab.
67	Numan ÇAKIR	Elinsan Çevresel Deney Lab.
68	Fatma ÖZTÜRK	Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
69	Mitat PARLAK	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

		Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü
70	Özlem GÜLER	Artek Mühendislik
71	Eren ŞENCAN	Artek Mühendislik
72	Burak ÇINARLI	Artek Mühendislik
73	Serkan ASLAN	İzmir Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma
74	Mustafa YILMAZ	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
75	Aylin Beril GÜNAY	Manisa Büyükşehir Belediyesi
76	Sibel ERGÜN	Manisa Büyükşehir Belediyesi
77	Yrd. Doç. Dr. Özgür ZEYDAN	Bülent Ecevit Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
78	Orkun BENK	Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
79	Okan KARAALIOĞLU	KOCAELİ-GEBZE VI.(İM ES)
80	Sabriye AYHAN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/AYD



### Ek-3: II. Oturum Katılımcı Listesi

1	Prof. Dr. Kadir ALP	İstanbul Teknik Üniversitesi
2	Prof. Dr. Aslan SARAL	Yıldız Teknik Üniversitesi
3	Prof. Dr. Abdurrahman BAYRAM	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
4	Prof. Dr. Aysel ATIMAY	ODTÜ-Çevre Müh. Bölümü
5	Prof. Dr. Gökhan ORHAN	Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
6	Prof. Dr. Hüseyin ÖZDEMİR	İstanbul Teknik Üniversitesi
7	Yrd. Doç. Dr. Orhan SEVİMOĞLU	Gebze Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
8	Prof. Dr. Hanefi BAYRAKTAR	Atatürk Üniversitesi Mühendislik Fakültesi
9	Dr. Özgen ERCAN	TÜBİTAK MAM
10	Canan Esin KÖKSAL	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
11	Evrin DOĞAN ÖZTÜRK	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
12	Elifcan KANATLI APAYDIN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
13	Ethem YANAR	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi genel Müdürlüğü
14	Gürcan SEÇGEL	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü İklim Dairesi Başkanlığı

15	Ahmet DOLGUN	Hatay Büyükşehir Belediyesi
16	Hüsrev GÜLTAŞ	Denizli Büyükşehir Belediyesi
17	Enes KELEŞ	AEM ÇEVRE LAB
18	Filiz KABADAYI	Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
19	Nizamettin MANGIR	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
20	Nesimi ÖZKURT	TÜBİTAK MAM
21	Mesut ÇINAR	Antalya Büyükşehir Belediyesi
22	Rahmi ŞENOCAK	Erzurum Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
23	Yunus Emre BAŞAK	Eskişehir Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
24	Ahmet FİDAN	Tekirdağ Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
25	Pınar GİRGİN	Manisa Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
26	Resul ÇİNİCİOĞLU	Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
27	Yakup YILDIZ	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
28	Ramazan ÖZÇELİK	Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
29	Ceren GÖL	Altyapı Yatırımları ÇED ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
30	Hasret ÇELEBİ	Ordu Büyükşehir Belediyesi
31	Zeliha GEMİCİ	Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
32	Feray YÜMÜN	Güney İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
33	Ezgi MÜFTÜLER	Muğla Büyükşehir Belediyesi
34	Caner ŞAMILOĞLU	Aydın Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
35	Hayrettin BEYHAN	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı

36	Serkan HANGÜN	Malatya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
37	Ahmet ÖZER	Malatya Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma Daire Başkanlığı
38	Gülhan BELİ	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇEDİD GM
39	Hale ERTORUN	Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
40	İsmail KORKMAZ	Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
41	Ali Adnan GÖKÇEK	Mersin Büyükşehir Bld. Bşk.
42	Sadık EKER	Mersin Büyükşehir Belediyesi
43	Enes TOPÇU	Sakarya Büyükşehir Belediyesi
44	Esra TAYMAZ	Adana Büyükşehir Belediyesi
45	Jale CAN	Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
46	Ersin DEMİRBAĞ	Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
47	İbrahim MEYİLLİ	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
48	Halit TAŞYAPAN	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
49	Yaşar KELEKÇİ	Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
50	Serkan ATAY	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇEDİD GM
51	Selçuk YALÇIN	Bursa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
52	Ümit Ziya POLAT	Gaziantep Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
53	Metin ÜCÜK	Gaziantep Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
54	Paşa Enver BAYSA	Ankara Büyükşehir Belediyesi
55	Tuncay AYDIN	Ankara Büyükşehir Belediyesi
56	Hülya AKYÜZ	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ÇEDİD GM
57	Zeynep Nur ADANUR	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi

58	Ceren Necla AKÇINAR	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi
59	Yunus Emre BAŞAK	Eskişehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
60	Mustafa ESKİCİ	Sakarya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
61	A.Şule AZBAR	İzmir Büyükşehir Belediyesi
62	Mustafa MAYTAN	Denizli Büyükşehir Belediyesi
63	Sinem YANAR	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi
64	Melih AKDUMAN	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
65	Yüstra KEMİK	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
66	Hande ÇOLPAN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/ Kimyasallar Yönetimi Dairesi Başkanlığı

#### Ek-4: Değerlendirme Oturumu Katılımcı Listesi

1	Yrd. Doç. Dr. Hicran ALTUĞ	Anadolu Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
2	Yrd. Doç. Dr. Özgür ZEYDAN	Bülent Ecevit Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
3	Prof. Dr. Abdurrahman BAYRAM	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
4	Prof. Dr. Mustafa ODABAŞI	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
5	YETKİN DUMANOĞLU	Dokuz Eylül Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
6	Yrd. Doç. Dr. Pınar ERGENEKON	Gebze Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
7	Prof. Dr. Gülen GÜLLÜ	Hacettepe Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
8	Doç. Dr. Ülkü Alver ŞAHİN	İstanbul Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
9	Prof. Dr. Alper ÜNAL	İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlük
10	Prof. Dr. Tayfun KINDAP	İstanbul Teknik Üniversitesi Rektörlük
11	Prof. Dr. Kadir ALP	İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
12	Yrd. Doç. Dr. Burçak KAYNAK TEZEL	İstanbul Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
13	Prof. Dr. Hüseyin ÖZDEMİR	İstanbul Teknik Üniversitesi
14	Yrd. Doç. Dr. Fatma ÖZTÜRK	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Müh.-Mim. Fakültesi

15	Prof. Dr. Mete TAYANÇ	Marmara Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
16	Prof. Dr. Lokman Hakan TECER	Namık Kemal Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
17	Prof. Dr. Aysel ATIMTAY	Ortadoğu Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
18	Prof. Dr. Semra TUNCEL	Ortadoğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü
19	Eda Alemdar	Ortadoğu Teknik Üniversitesi Kimya Bölümü
20	Prof. Dr. Gürdal TUNCEL	Ortadoğu Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
21	Prof. Dr. Şükrü DURSUN	Selçuk Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
22	Dr. Sadullah Levent KUZU	Yıldız Teknik Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü
23	Yrd.Doç.Dr. Fatma KUNT	Necmettin Erbakan Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü
24	Merve FIÇICI	Namık Kemal Üniversitesi Çorlu Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü
25	Prof. Dr. Gökhan ORHAN	Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
26	Yrd. Doç. Dr. Orhan SEVİMOĞLU	Gebze Teknik Üniversitesi Çevre Müh. Bölümü
27	Prof. Dr. Tuncay DÖĞEROĞLU	Yüksek Öğretim Kalite Kurulu Başkanlığı
28	Hicran ALTUĞ	Yüksek Öğretim Kalite Kurulu Başkanlığı
29	Doç. Dr. Nesimi ÖZKURT	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü

30	Doç. Dr. Özgen ERCAN	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü
31	Faruk DİNÇER	TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezi-Çevre ve Temiz Üretim Enstitüsü
32	Ferhat BALCI	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
33	Hayrettin BEYHAN	Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı
34	Ali İhsan İLHAN	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
35	Kahraman Oğuz	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
36	Muhammet Ali PEKİN	Meteoroloji Genel Müdürlüğü
37	Yener KORUR	Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
38	Ramazan ÖZÇELİK	Marmara Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
39	Zeliha GEMİCİ	Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
40	Hale ERTORUN	Kuzey İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
41	Sinem UĞUZ	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
42	Yakup YILDIZ	Orta Karadeniz Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
43	Feray YÜMÜN	Güney İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
44	İhsan Bilal USALAN	Güney İç Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
45	Resul ÇİNİCİOĞLU	Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü
46	Ayhan ŞENOL	Doğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü

47	M.Sabri KAPLAN	İstanbul Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü
48	Ersin DEMİRBAĞ	Ankara Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
49	Özgür Yılmaz KOLĞU	İzmir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
50	Selçuk YALÇIN	Bursa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
51	Nilgün Akbulut ÇOBAN	Antalya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
52	Jale CAN	Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
53	Özgür SOMUNCU	Konya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
54	Ümit Ziya POLAT	Gaziantep Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
55	Özgür KALELİOĞLU	Mersin Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
56	Temuçin ÖZKAN	Mersin Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
57	Orkun BENK	Kocaeli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
58	Süleyman KOÇ	Diyarbakır Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
59	Coşkun YILDIZ	Hatay Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
60	Pınar GİRGİN	Manisa Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
61	Selahattin DOĞAN	Kayseri Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
62	Filiz KABADAYI	Samsun Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
63	Barış ÖZDEMİR	Balıkesir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
64	İsmail KORKMAZ	Kahramanmaraş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
65	Cengiz TAŞ	Van Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
66	Caner ŞAMILOĞLU	Aydın Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
67	Sema ADIGÜZEL	Denizli Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
68	Mustafa ESKİCİ	<u>Sakarya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü</u>
69	Ömer ALBAYRAK	Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü



70	Ahmet FİDAN	Tekirdağ Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
71	Uğur ŞEREN	Muğla Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
72	Yunus Emre BAŞAK	Eskişehir Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
73	Mehmet ARTIK	Mardin Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
74	Serkan HANGÜN	Malatya Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
75	Fatma ÖZTÜRK	Trabzon Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
76	Rahmi ŞENOCAK	Erzurum Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
77	Kemal YILDIZ	Ordu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü
78	Muhammet DOĞAN	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
79	Nizamettin MANGIR	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
80	Tuncay AYDIN	Ankara Büyükşehir Belediyesi
81	Paşa Enver BAYSA	Ankara Büyükşehir Belediyesi
82	Serkan ASLAN	İzmir Büyükşehir Belediyesi
83	A.Şule AZBAR	İzmir Büyükşehir Belediyesi
84	Kemal ÖZGÜN	Antalya Büyükşehir Belediyesi
85	Mesut ÇINAR	Antalya Büyükşehir Belediyesi
86	Esra TAYMAZ	Adana Büyükşehir Belediyesi
87	Hatice Şebnem KÜPELİ	Adana Büyükşehir Belediyesi
88	Cengiz DALKILIÇ	Konya Büyükşehir Belediyesi
89	Ömer CANDAN	Konya Büyükşehir Belediyesi
90	Gökhan YAMAN	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
91	Mustafa YILMAZ	Gaziantep Büyükşehir Belediyesi
92	Sadık EKER	Mersin Büyükşehir Belediyesi
93	Ali Adnan GÖKÇEK	Mersin Büyükşehir Belediyesi

94	Yüstra KEMİK	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
95	Melih AKDUMAN	Kocaeli Büyükşehir Belediyesi
96	Mehmet Remzi AKGÜL	Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi
97	Ramazan SAVAŞ	Diyarbakır Büyükşehir Belediyesi
98	Ahmet DOLGUN	Hatay Büyükşehir Belediyesi
99	Mehmet MADEN	Hatay Büyükşehir Belediyesi
100	Sibel ERGÜN	Manisa Büyükşehir Belediyesi
101	Aylin Beril GÜNAY	Manisa Büyükşehir Belediyesi
102	Halit TAŞYAPAN	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
103	İbrahim MEYİLLİ	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
104	Sadettin DEMİRBİLEK	Kayseri Büyükşehir Belediyesi
105	Zeynep Nur ADANUR	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi
106	Ceren Necla AKÇINAR	Balıkesir Büyükşehir Belediyesi
107	Ali Hakan YAZAR	Kahramanmaraş Büyükşehir Belediyesi
108	Osman TUFAN	Aydın Büyükşehir Belediyesi
109	Mestan HAYTAN	Denizli Büyükşehir Belediyesi
110	Hüsrev GÜLTAŞ	Denizli Büyükşehir Belediyesi
111	Enes TOPÇU	Sakarya Büyükşehir Belediyesi
112	İsmail DİLBAZ	Sakarya Büyükşehir Belediyesi
113	Maksut MERT KUŞU	Tekirdağ Büyükşehir Belediyesi
114	Şengül YASAN TÜRKÖZ	Muğla Büyükşehir Belediyesi
115	EZGİ MÜFTÜLER	Muğla Büyükşehir Belediyesi
116	Sinem YANAR	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi
117	Serap Aylin ŞENER	Eskişehir Büyükşehir Belediyesi

118	AHMET ÖZER	Malatya Büyükşehir Belediyesi
119	ABDULLAH YAĞCI	Malatya Büyükşehir Belediyesi
120	YASİN KILIÇ	Erzurum Büyükşehir Belediyesi
121	SELAMİ KESKİN	Erzurum Büyükşehir Belediyesi
122	Hasret ÇELEBİ	Ordu Büyükşehir Belediyesi
123	NURİ KUZU	Ordu Büyükşehir Belediyesi
124	Şeyma UÇAR SEÇGEL	Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı/ÇYGM Hava Yönetimi Dairesi
125	Gürcan SEÇGEL	Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı/ÇYGM İklim Dairesi Başkanlığı
126	Ethem YANAR	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
127	Hasan EGE	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı /Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
128	Ülkü Füsun ERTÜRK	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi genel Müdürlüğü/ Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
129	Sezin ÇALIK ÇEPE	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı /Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
130	Elifcan KANATLI APAYDIN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
131	Derya SARIOĞLU	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
132	Canan Esin KÖKSAL	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü Hava Yönetimi

		Dairesi Başkanlığı
133	Ağca Gül YILMAZ	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/ Hava Yönetimi Dairesi Başkanlığı
134	Fatma ÖZTÜRK	Abant İzzet Baysal Üniversitesi Müh.-Mim. Fakültesi
135	Betül AYDIN KÜÇÜKAY	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/ Hava Yönetimi Dairesi Başkanı
136	Sabriye AYHAN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/Atık Yönetimi Dairesi Başkanlığı
137	Zafer TOPCU	ÇED Genel Müdürlüğü/İzin ve Lisans Dairesi Başkanlığı
138	Gülhan BALI	ÇED Genel Müdürlüğü/İzin ve Lisans Dairesi Başkanlığı
139	Ceren GÖL	Altyapı Yatırımları ÇED ve Stratejik Çevresel Değerlendirme Dairesi Başkanlığı
140	Hüseyin DEMİRCAN	ÇED Genel Müdürlüğü/ İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
141	Hülya AKYÜZ	ÇED Genel Müdürlüğü /ÇED İzleme ve Çevre Denetimi Dairesi Başkanlığı
142	Onur KALE	ÇED Genel Müdürlüğü /Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
143	Serkan ATAY	ÇED Genel Müdürlüğü /Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
144	Yaşar KELEKÇİ	ÇED Genel Müdürlüğü /Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
145	Betül KESKİN ÇATAL	ÇED Genel Müdürlüğü /Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı

146	İsmail ÖMÜR	ÇED Genel Müdürlüğü /Laboratuvar, Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
147	Ali ÇEVİK	ÇED Genel Müdürlüğü/Yeterlilik Dairesi Başkanlığı
148	Ayla KÜÇÜK	ÇED Genel Müdürlüğü/ÇED Dairesi Başkanlığı, Petrol ve Metalik Madenler Şube Müdürlüğü
149	Bahar TÜNCEL	İstanbul Büyükşehir Belediyesi
150	Burcu YILMAZ USTAOĞLU	ESÇEM
151	Yunus DÜZGÜN	ESÇEM
152	Okan KARAALİOĞLU	KOCAELİ-GEBZE VI.(İM ES)
153	Sercan SOYTAŞ	ARTEK MÜHENDİSLİK ÇEVRE ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZ. TİC. A.Ş.
154	Birkan İSKAN	ARTEK MÜHENDİSLİK ÇEVRE ÖLÇÜM VE DANIŞMANLIK HİZ. TİC. A.Ş.
155	Süleyman Özhan GEDİK	EKOSİSTEM ANALİZ PROJE LT.ŞTİ.
156	Enes KELEŞ	AEM ÇEVRE LAB
157	Abdullah YALÇINKAYA	AEM ÇEVRE LAB
158	Hande ÇOLPAN	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı/ Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü/ Kimyasallar Yönetimi Dairesi Başkanlığı