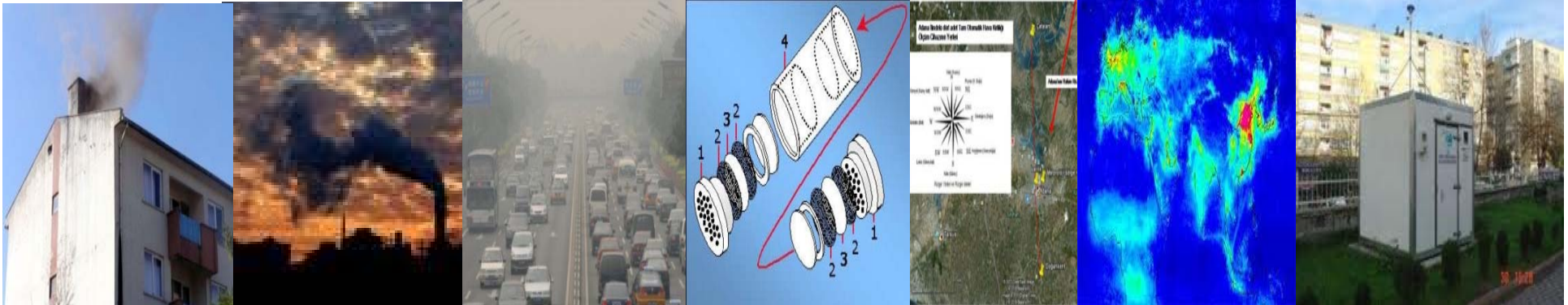


HAVA KALİTESİ İZLEME SÜRECİNDE MEVCUT DURUM VE CAFE DİREKTİFİ GEREKLİLİKLERİNE GÖRE KENTLEŞMEDE HAVA KALİTESİ UNSURU

Zeliha GEMİCİ
Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Daire
Başkanlığı
Fizik Y. Mühendisi



HAVA KALİTESİ İZLEME GEREKLİLİĞİ

Teknik Gereklilik

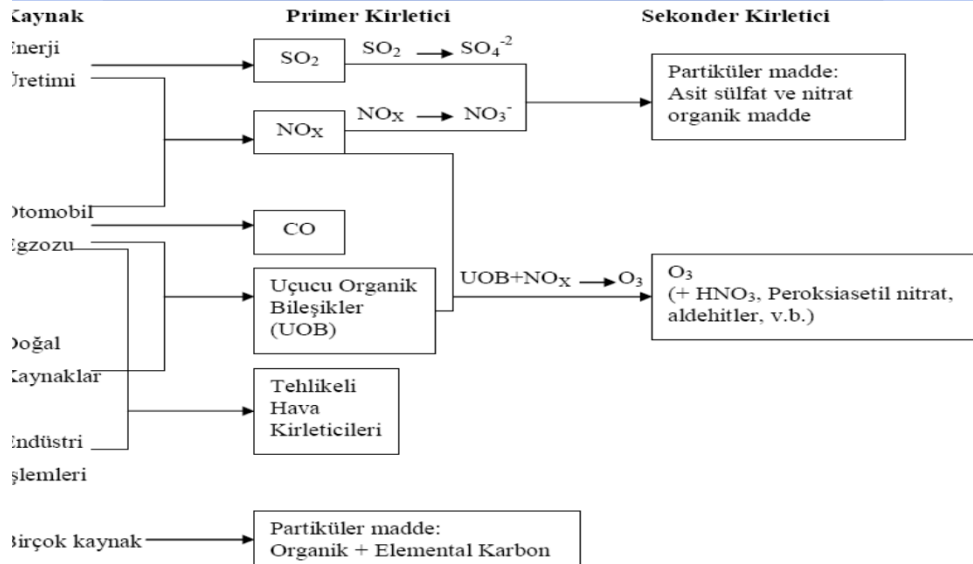
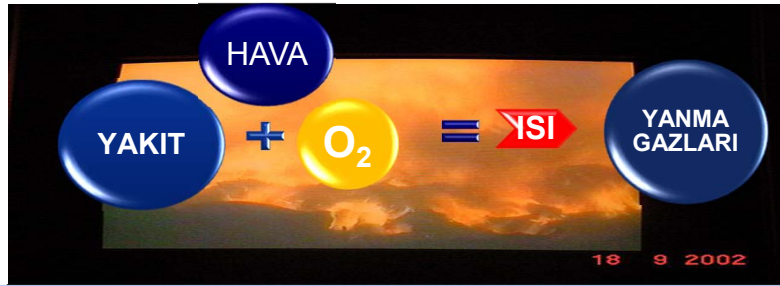


Yasal gereklilik



HAVA KİRLİLİK KAYNAKLARI – KİRLİTİCİLER-ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Hava kirliliğinin birincil kaynağı reaksiyonudur. yanma



- Yakma sistemleri
- Yakıt türleri
- Yakma teknikleri
- Baca

ISINMA

- Proses türü
- Kullanılan yakıt türü ve miktarı
- Baca sistemi
- Baca aza

SANAYİ

- Araç yaşı ve türü
- Kullanılan yakıt türü ve miktarı
- Yol durumu

ULAŞIM

durumu

- volkanlar, tozlar, orman yangınları, su yüzeyinden olan atımlardır

DOĞAL KAYNAKLAR:

- Alçak basınç
- Yüksek basınç
- Kararsız-nötr

Meteorolojik faktörler

KENTLEŞME



Nüfusa bağlı olarak, teknolojik, ekonomik ve toplumsal yapıda meydana gelen değişimler sonucunda ortaya çıkan evrensel bir süreçtir.

Davis göre; nüfusu 100 bini geçen büyük yerleşim bölgelerinde yaşayan insan sayısıdır.

Türkiye’de kentleşme süreci; hızlı olmakta ve metropoliten kentlerin diğerlerine kıyasla daha hızlı büyümesi ile birlikte nüfusa paralel olarak ulaşım, konut, enerji tüketim oranı gibi faktörlerin gerekli alt yapısı olmadan gelişmesi çevre sorunlarının artmasına sebep olmaktadır.

HAVA KALİTESİNİN KORUNMASI YÖNETMELİĞİ

02.11.1986 tarih ve 19269 sayılı R.G

AMAÇ

Her türlü **faaliyet** sonucu atmosfere yayılan **is, duman, toz, gaz, buhar ve aerosol** halindeki emisyonları kontrol altına almak;
insanı ve çevresini hava alıcı ortamındaki kirlenmelerden doğacak tehlikelerden korumak;
hava kirlenmeleri sebebiyle çevrede ortaya çıkan **umuma ve komşuluk münasebetlerine** önemli zararlar veren olumsuz etkileri gidermek ve bu etkilerin ortaya çıkmamasını sağlamaktır

KAPSAM

- Tesislerin **kurulması** ve **işletilmesini**,
- **Tesislerin**, **yakıtların**, **hammaddelerin** ve **ürünlerin** **üretilmesi**, **kullanılması**, **depolanması**, **taşınması** ve **ithalini**,
- **Motorlu** **vasıtaların** donanımları, **çalıştırılmaları** ve **uymaları** gereken keyfiyetleri,

HAVA KALİTESİ SINIR DEĞERLERİ

Kirlenici Parametreleri		UVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Kirlenici Parametreleri		UVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	KVS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
SO ₂ (SO ₃ dahil)	Genel	150	400 (900)	PM10	Genel	150	300
SO ₂ (SO ₃ dahil)	Endüstri Bölgeleri	250	400	PM10	Endüstri Bölgeleri	200	400
CO		10000	30000	Pb		2	-
NO ₂		100	300	Cd		0.04	-
NO		200	600	Çöken Toz	Genel	350	650
O ₃		-	(240)	Çöken Toz	Endüstri Bölgeleri	450	800
Klor (Cl ₂)		100	300	Çöken Tozlarda	Kurşun ve Bileşikleri	500	-
HCl		100	300	Çöken Tozlarda	Kadmiyum ve Bileşikleri	7,5	-
HF		-	10 (30)	Çöken Tozlarda	Talyum ve bileşikleri	10	-
HC		-	140 (280)	H ₂ S		-	40 (100)

Petro Kimya Tesisleri ve petrol rafinerilerinde uyulması istenilen hava kalitesi sınır değerleri aşağıdaki gibidir

		Birinci (*)	İkinci (**)
	Birim	Sınır Değer	Sınır Değer
Benzen	mg/m ³	5,0	10,0
Toluen	mg/m ³	2,0	6,0
Ksilen	mg/m ³	1,5	6,0
Olefinler	mg/m ³	1,5	3,0
Toplam Organik Buharlar (Karbon cinsinden)	mg/m ³	2,0	10,0
		Birinci (*)	İkinci (**)
	Birim	Sınır Değer	Sınır Değer
Etil Benzen	mg/m ³	0,02	3,0
Kumol (İzopropil Benzen)	mg/m ³	0,02	2,0
Trimetil Benzen	mg/m ³	0,02	1,0
Merkaptan	mg/m ³	0,005	0,06
Tetra etil-tetra metil Kurşun	mg/m ³	-	0,001

KIŞ SEZONU SINIR DEĞERLERİ

	Kış Sezonu Ortalaması Sınır Değerleri (yerleşim bölgelerindeki Ekim-Mart dönemi)
Kükürt Dioksit	250 (µg/m ³)
Havada Asılı Partikül Madde	200 (µg/m ³)

HEDEF DEĞERLER

Hedef Sınır Değerler	SO ₂ (µg/m ³)	PM (µg/m ³)
Yıllık Ortalama	60	60
Kış Sezonu (Ekim-Mart) Ortalaması	120	120
Maksimum 24 Saatlik Değer	150	150
1 Saatlik Değer	450	-

ÖZEL HEDEF DEĞERLER

	Birim	UVS
Kükürt Dioksit	µg/m ³	60
Gaz Halinde Anorganik Klor Bileşikleri	µg/m ³	60
Gaz Halinde Anorganik Flor Bileşikleri	µg/m ³	0.3
Kurşun	µg/m ² gün	250
Kadmiyum	µg/m ² gün	2.5

Bilhassa hassas hayvan, bitki ve eşyayı hava kirliliğinin zararlı etkilerinden korumak için özel koruma alanlarında uygulanacak sınır değerler

	Sağlık Bakanlığı dönemi	Kurum-kuruluşlardan entegre	Bakanlık	Marmara THM								
1986-2004	Yarı otomatik sistemler 81 il merkezinde kurulu		3 adet mobil araç									
2004	Ankara'da toplam 8 otomatik istasyon kurulumu											
2005	 		Tam otomatik toplam 36 adet istasyon									
2007	  		Tam otomatik toplam 45 adet istasyon									
2008		İl Özel idarelerine ait toplam 11	2 adet mobil araç yenilendi									
2009	Toplam 8 adet istasyonun Bakanlığa devri											
2010	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kurum-Kuruluş Adı</th> <th>Sayısı</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>İzmir Büyükşehir Belediye Başkanlığı</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Kurum-Kuruluş Adı	Sayısı	İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı	11	İzmir Büyükşehir Belediye Başkanlığı	7		İskenderun Payas istasyon kurulumu			
	Kurum-Kuruluş Adı	Sayısı										
İstanbul Büyükşehir Belediye Başkanlığı	11											
İzmir Büyükşehir Belediye Başkanlığı	7											
2012	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı	2		Manisa Soma istasyon kurulumu							
	Bursa Büyükşehir Belediye Başkanlığı	2										
2013 2014 2015	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Zonguldak Ereğli Belediye Başkanlığı</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Çanakkale İÇTAŞ</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Karabük Kardemir</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Kocaeli Dilovası</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Zonguldak Ereğli Belediye Başkanlığı	1	Çanakkale İÇTAŞ	1	Karabük Kardemir	2	Kocaeli Dilovası	1	Karabük demirçelik A:Ş'ye ait 2 adet istasyonun sisteme entegrasyonu 11 adet Samsun THM	2 adet mobil araç alımı	39 istasyonun kurulumu 6 istasyon entegrasyonu 11 adet STHM kurulumu
	Zonguldak Ereğli Belediye Başkanlığı	1										
	Çanakkale İÇTAŞ	1										
	Karabük Kardemir	2										
Kocaeli Dilovası	1											
	9 adet Samsun THM	kurum-kuruluşlardan veri devri yapılan istasyon sayısı 25	Ankara Çubuk kırsal istasyon kurulumu									

HAVA KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ

(06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı R.G)

Hava Kalitesi Çerçeve Direktifi 96/62/EC

1999/30/EC
(NO₂, SO₂,
PM₁₀, Pb)

2000/69/EC
Benzen, CO

2002/03/EC
Ozon

2004/107/EC
(As, Cd, Ni,
B(a)P, Hg,
PAH)

96/62/EC

HKDYY AMAÇ

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

2008/62/EC

CAFE-AMAÇ

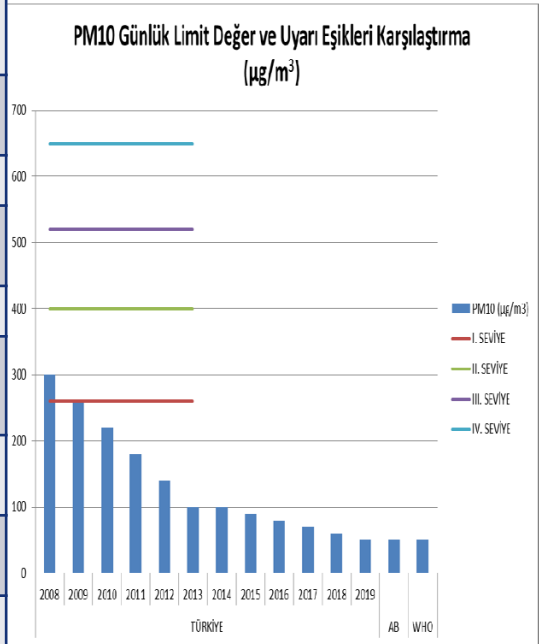
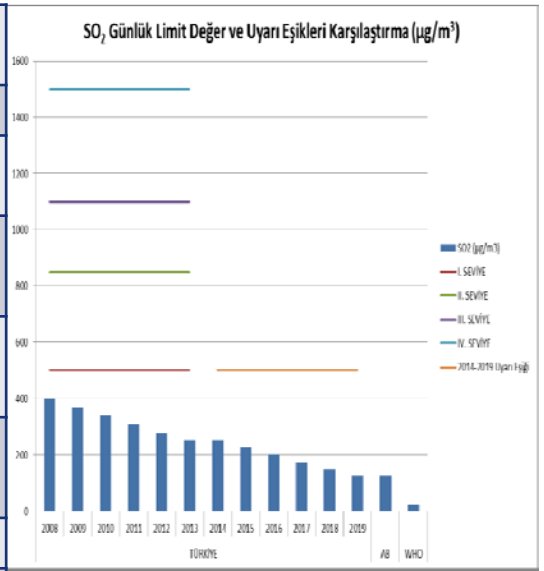
hava kirliliğinin azaltılması için hava kalitesi standartlarının uygulanmasında ülkelerarası işbirliğinin geliştirilmesi



ÖLÇÜLEN PARAMETRELER, ÖLÇÜM SÜRESİ-SINIR DEĞERLER

Göstergeler	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, Ozon, Pb, Benzen, Arsenik, Nikel, Kadmiyum, Benzo(a)Piren, Hg, VOC, PAH	SO ₂ , NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ , CO, Ozon, Pb, Benzen, Arsenik, Nikel, Kadmiyum, Benzo(a)Piren, PM _{2.5} , Hg, VOC, PAH, Bio gösterge
Kirleticilerin sınır kavramı	Limit değer, Tolerans pay, alt değerlendirme eşiği, üst değerlendirme eşiği, uyarı eşiği, hedef değer, bilgi eşiği, uyarı eşiği	Limit değer, Tolerans pay, alt değerlendirme eşiği, üst değerlendirme eşiği, uyarı eşiği, hedef değer, bilgi eşiği, uyarı eşiği, Ulusal Maruziyet Azaltım hedefi
Ortalama süre	Geçiş dönemi: saatlik, KVS; kış dönemi, UVS, uyarı eşiği: 2014'e kadar Geçiş dönemi sonrası Saatlik, 8 saatlik, 24 saatlik, yıllık	Saatlik, 8 saatlik, 24 saatlik, yıllık, 3 yıllık

	Sınır değer	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
		saatlik	900	500	500	500	500	500	500	470	440	410	380
KVS (insan sağlığı)	400	370	340	310	280	250	250	225	200	175	150	125	
UVS Kış sezonu (insan sağlığı)	250	225	200	175	150	125	-	-	-	-	-	-	
Hedef Sınır değer (yıllık ort)	60												
Hedef sınır değer (kış sezonu ort)	120												
UVS insan sağlığı	150												
UVS ekosistem	60	52	44	36	28	20	20	20	20	20	20	20	
NO2	KVS (insan sağlığı)	300	300	300	300	300	300	300	290	280	270	260	250
	UVS (insan sağlığı)	100	92	84	76	68	60	60	56	52	48	44	40
NOx	Yıllık		-	-	-	-	30	30	30	30	30	30	30
PM10	KVS (insan sağlığı)	300	260	220	180	140	100	100	90	80	70	60	50
	UVS (kış sezonu)	200	178	156	134	112	90						
	UVS yıllık (insan sağlığı)	150	132	114	96	78	60	60	56	52	48	44	40
CO	KVS	30000	26000	22000	18000	14000	10000						
	Günlük 8 saatlik						16000	16000	14000	12000	10000	10000	10000
	UVS	10000											



2014 yılından itibaren yılda; SO₂; saatlik LD 24 defa, günlük LD 3, NO₂ ; saatlik 18 defa, PM10 günlük 35 defadan fazla aşılamaz.

	Hedef	Ortalama Süre	Uzun vadeli hedef (2021)
Kurşun	İnsan sağlığının korunması	yıllık	0.5 µg/m ³ Sanayi faaliyetlerinde uzun süre kontamine olmuş kaynakların yanında 1 µg/m ³
Benzen	İnsan sağlığının korunması	yıllık	5 µg/m ³

	Hedef	Ortalama Süre	Uzun vadeli hedef (2020)
Arsenik	İnsan sağlığının korunması	yıllık	6 ng/m ³
Kadmiyum	İnsan sağlığının korunması	yıllık	5 ng/m ³
Nikel	İnsan sağlığının korunması	yıllık	20 ng/m ³
	İnsan sağlığının korunması	yıllık	1 ng/m ³

OZON İÇİN HEDEF-UZUN VADELİ HEDEF-BİLGİ VE UYARI EŞİĞİ

Dış ortam havasındaki ozon konsantrasyonları için uzun vadeli hedeflere, kademeli önlemler alınarak uzun vadede ulaşılır.

Hedef	Ortalama Süre	2022 için Hedef değer (a)	Uzun vadeli hedef
İnsan sağlığının korunması	Bir yılda maksimum günlük 8 saatlik ortalama	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ değeri üç yıllık ortalama alındığında bir yılda 25 günden daha fazla süre boyunca aşılmayacaktır (b)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Vejetasyonun korunması	Mayıs ayından Temmuz ayına kadar 1 saatlik değerlerden hesaplanacak AOT40	Beş yıllık ortalaması 18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{saat}$ (b)	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{saat}$

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

(b) Eğer üç veya beş yıllık ortalamalar belirlenemiyorsa yıllık verilerin ardışık ve tam seti bazındaki hedef değerlerdir.

	Süre	Eşik
Bilgi eşiği	1 saatlik ortalama	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Uyarı eşiği	1 saatlik ortalama (a)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

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

CAFE DİREKTİFİ

PM 2,5	Ortalama süre	Ulusal maruziyet azaltım hedefi		Maruziyet Azaltım Hedefine Ulaşılabacak Yıl
		2024'de Ortalama Maruziyet Göstergesine göre Maruziyet Azaltım Hedefi		
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$ cinsinden ilk konsantrasyon	Yüzde cinsinden azaltım hedefi	
		< 8,5 = 8,5	0%	
		> 8,5 — < 13	10 %	
		= 13 — < 18	15 %	
		= 18 — < 22	20 %	
	Üç yıl Yıllık ortalama	≥ 22	18 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 'e ulaşılması için tüm uygun önlemler	[2029/2034]?
		Maruziyet konsantrasyonu zorunluluğu		Zorunluluğa ulaşılacak yıl
		20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		[2024/2029]?
		Hedef Değer		Hedef değere ulaşılacak tarih
	Yıllık	25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		[2019/2024]?

SO42	Na+	NH4+	Ca2+	elemental carbon (EC)
NO3-	K	Cl-	Mg2+	organic carbon (OC)

PM2,5 ölçümü, en azından toplam kütle konsantrasyonu ve bunun kimyasal bileşimini karakterize etmek için uygun

ÖLÇÜM YÖNTEMLERİ

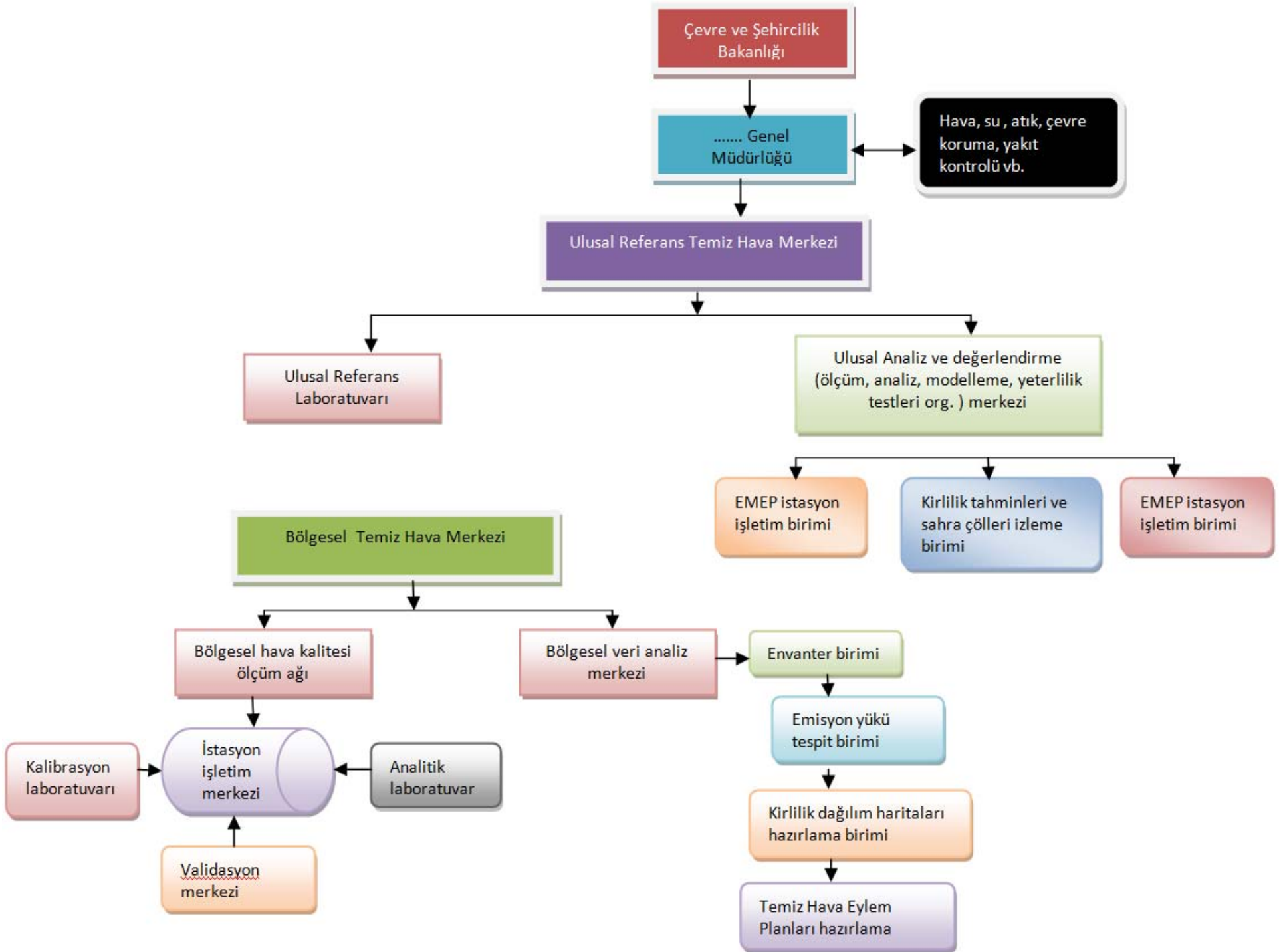
SO₂: ISO/FDIS 10498,
NO₂+NO_x: ISO 7996: 1985,
PM₁₀: EN 12341,
CO:NDIR,
O₃: ISO FDIS 13964,
Pb: ISO 9855,
Ar, Ni, Cd: EN 12341/ICP veya
Atomik Absorpsiyon,
PAH:EN 12341/ ISO 12884,
Hg: Atomik Absorpsiyon
Spektrometri veya Atomik
Flüoresan Spektrometriye

SO₂: EN 14212,
NO₂+NO_x: EN 14211,
Pb:EN 14902,
PM₁₀:12341,
PM_{2.5}:EN 14907,
Benzen:14662,
CO:14626,
O₃:14625,
Ar, Ni,Cd: EN 12341/ICP Kütle
Spektrometri veya Atomik
Absorpsiyon Spektrometri ,
PAH:EN 12341/ ISO 12884,
Hg: Atomik Absorpsiyon
Spektrometri veya Atomik Flüoresan
Spektrometriye

MERKEZLER NASIL BELİRLENDİ

<u>İstanbul THM</u>	İstanbul, Bursa, Kocaeli, Sakarya, Çanakkale, Balıkesir, Yalova, Bilecik, Tekirdağ, Edirne, Kırklareli	11
<u>Samsun THM</u>	Samsun, Sinop, Amasya, Çorum, Tokat, Sivas, Ordu, Giresun	8
<u>Erzurum THM</u>	Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize, Artvin, Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı	11
<u>İzmir THM</u>	İzmir, Manisa, Uşak, Denizli, Aydın, Muğla	6
<u>Adana THM</u>	Adana, Mersin, Kahramanmaraş, Kilis, Gaziantep, Hatay, Osmaniye	7
<u>Konya THM</u>	Konya, Isparta, Burdur, Antalya, Karaman, Niğde, Aksaray, Afyonkarahisar, Nevşehir, Kayseri	10
<u>Ankara THM</u>	Ankara, Kütahya, Eskişehir, Kırşehir, Kırıkkale, Yozgat, Çankırı, Kastamonu, Karabük, Bartın, Zonguldak, Düzce, Bolu	13
<u>Diyarbakır THM</u>	Diyarbakır, Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Van, Batman, Siirt, Hakkari, Şırnak, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya, Elazığ	15

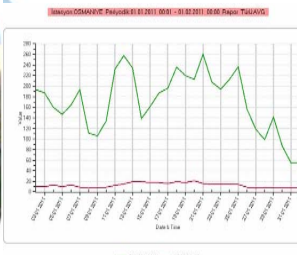
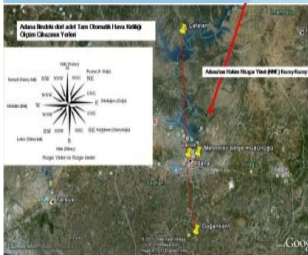




HAVA KALİTESİ ÖN DEĞERLENDİRME

- Hava kalitesini daha ileri düzeyde değerlendirmek
- Temsili ölçümlerin bulunmadığı yerlerde

Temsili ölçümler yapılması ve ölçümlerin kaynak verileri ile desteklenmesi



MEVCUT HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM SONUÇLARININ ANALİZ EDİLMESİ



Veri gruplaması

Veri Betimlemesi

Olasılık

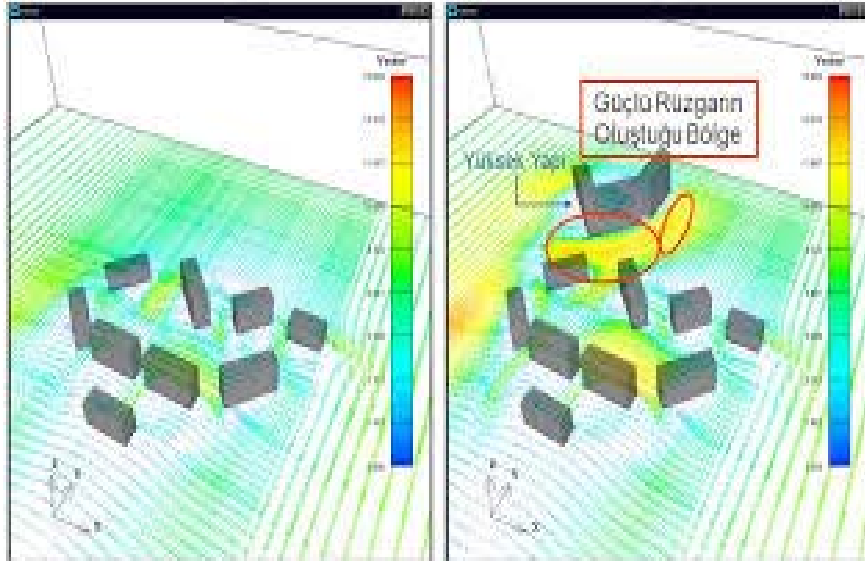
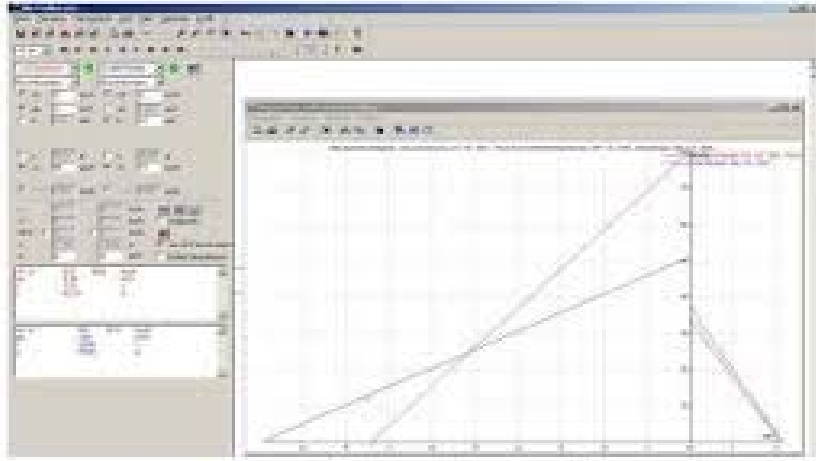
Olasılık Dağılımı

Güven Aralığı ve Örnekleme
büyüklükleri

Trend analizi

Korelasyon ve regresyon

HER BİR KİRLETİCİ PARAMETRE BAZINDA EMİSYON YÜKÜ TESPİTİ



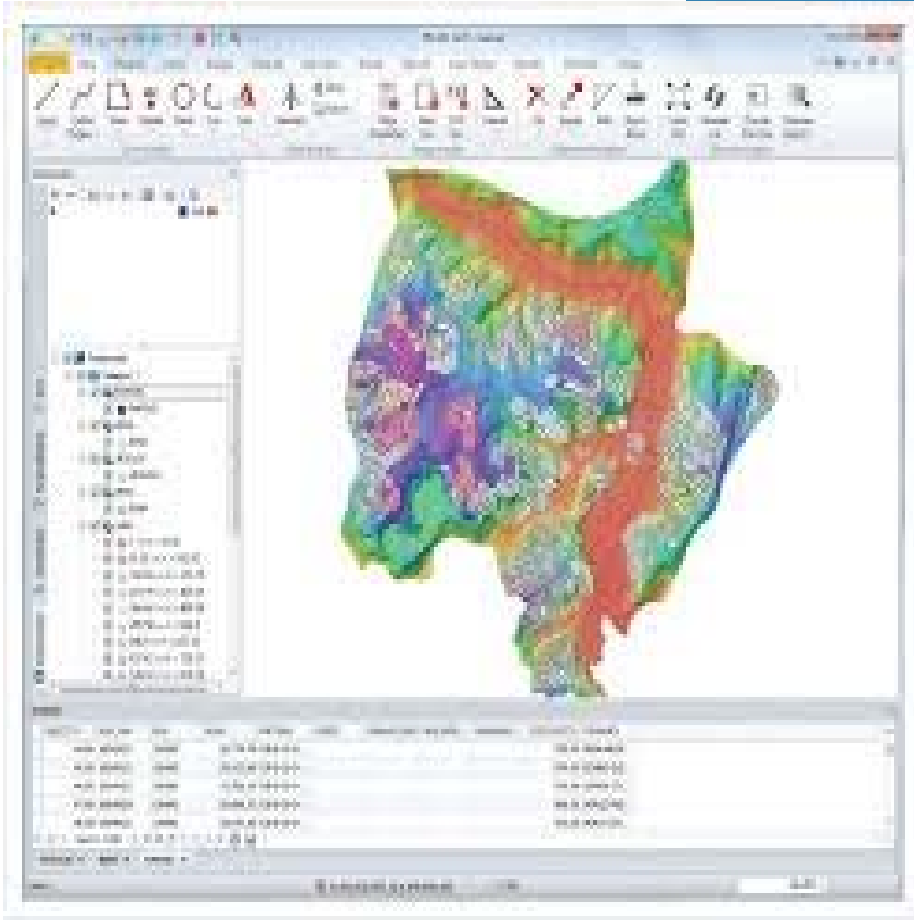
Emisyon faktörlerinin seçimi

Yapılmış emisyon yükü
çalışmalarının derlenmesi

Emisyon modellerinin
kullanılması

Yıllık ve mevsimsel dönemler
için emisyon yüklerinin
hesaplanması

EMİSYON YÜKÜ ALANSAL DAĞILIM HARİTALARININ HAZIRLANMASI



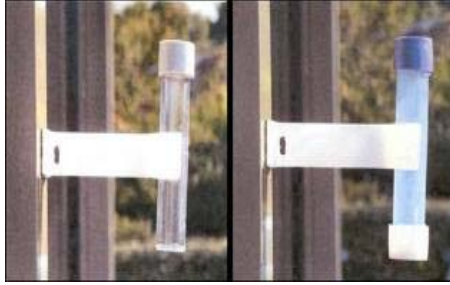
Kaynak envanteri

Kaynakların emisyon yükü

Alansal veriler

Yıllık ve/veya mevsimsel
dönemler için emisyon dağılım
haritaları

ÖLÇÜM ESASLARI



SO₂
analizörü



PM10
analizörü



Gravimetric
PM10
Örnekleme
Cihazı



Meteorolojik
Parametreler

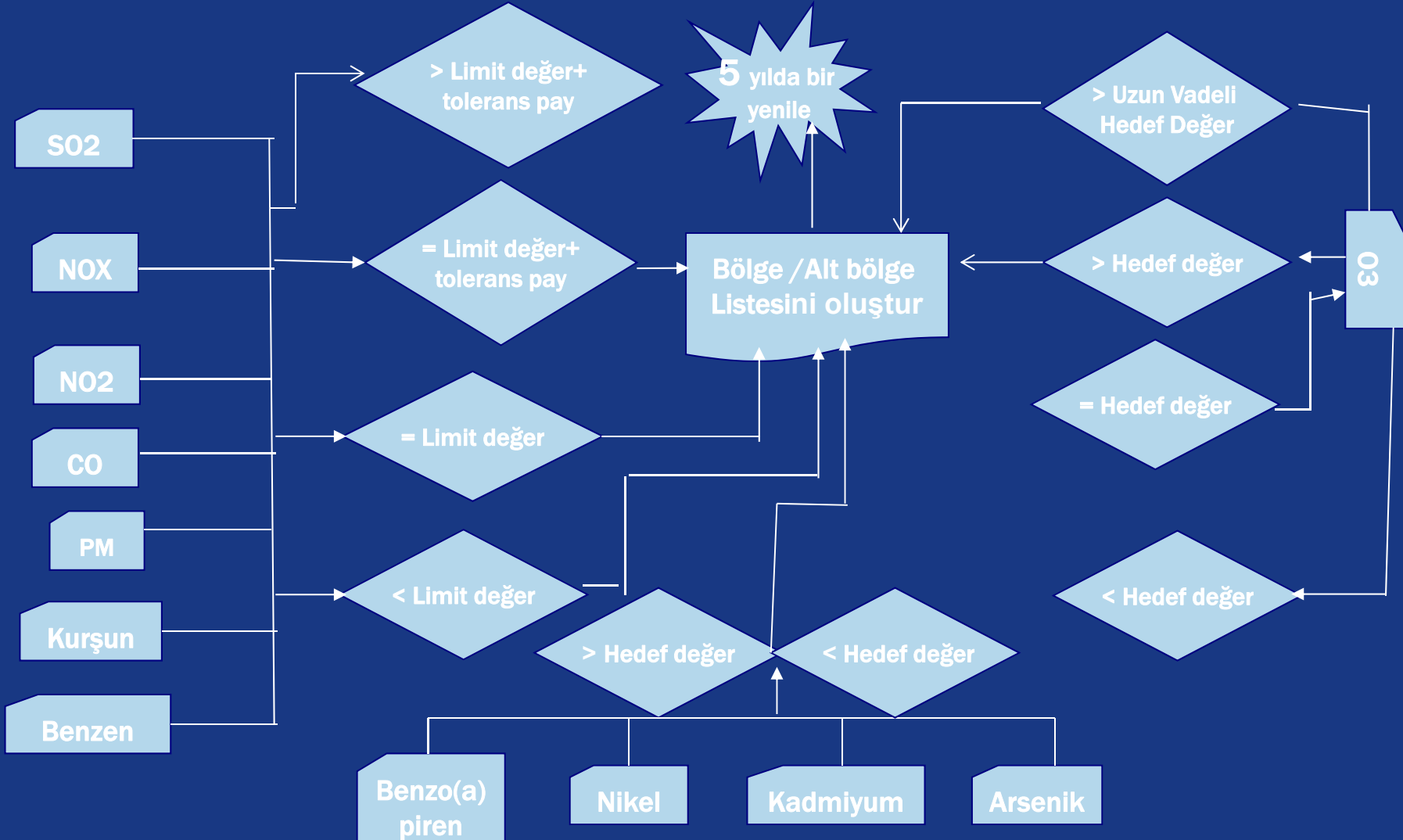


TS EN 13528-1,2,3 metoduna göre NOx, SO2, HF, HCl, H2S (sonbahar ve kışın 2 haftada bir olmak üzere 1 ay, yaz ve ilk bahar ayda 1, O3 ve BTEX yaz ve ilkbahar 2 haftada bir aylık, kış ve sonbahar ayda bir

TS EN 14626 metoduna göre CO mevsimsel dönemde aylık

TS EN 12341 PM10 ve TS EN 14907 numune alma başlığına sahip PM2.5 ve TS EN 14902 metoduna göre ağır metal ISO 12884/TS EN 15549 metoduna göre PAH mevsimsel dönemlerde günlük ortalamalar 4 hafta süre ile

BÖLGE VE ALT BÖLGELER NASIL BELİRLENİR





Kirletici	Periyot	ÜDE	ADE	Birimi
SO2	24 saatlik	75	50	(ug/m3)
NO2	Yıllık	32	26	(ug/m3)
PM10	24 saatlik	30	20	(ug/m3)
Pb	Yıllık	0,35	0,25	(ug/m3)
Benzen	Yıllık	3,5	2	(ug/m3)
CO	Max.günlük 8 saatlik ort.	7	5	(mg/m3)
Ar	Yıllık	3,6	2,4	(ng/m3)
Cd	Yıllık	3	2	(ng/m3)
Ni	Yıllık	14	10	(ng/m3)
Benzo(a)piren	Yıllık	0,6	0,4	(ng/m3)

HAVA KALİTESİ ÖN DEĞERLENDİRMEDE MEVCUT DURUM

- 201-2012 dönemlerinde Samsun Temiz Hava Merkezine bağlı; Samsun, Sinop, Amasya, Çorum, Tokat, Sivas, Ordu, Giresun illerinde tamamlanmıştır.
- Kasım 2012-Mayıs 2014 dönemlerinde Erzurum Temiz Hava Merkezine (THM) bağlı; Erzurum, Erzincan, Gümüşhane, Bayburt, Trabzon, Rize, Artvin, Ardahan, Kars, Iğdır, Ağrı illeri ile İzmir temiz Hava Merkezine bağlı; İzmir, Manisa, Uşak, Denizli, Aydın, Muğla illerinde tamamlanmıştır.
- Şubat 2014 tarihinde başlayan Ankara THM'ne bağlı; Ankara, Kütahya, Eskişehir, Kırşehir, Kırıkkale, Yozgat, Çankırı, Kastamonu, Karabük, Bartın, Zonguldak, Düzce, Bolu illerine ait ön değerlendirme çalışmaları tamamlanmıştır.
- Ekim 2014 tarihinde başlayan Konya THM'ne bağlı; Konya, Isparta, Burdur, Antalya, Karaman, Niğde, Aksaray, Afyonkarahisar, Nevşehir, Kayseri illeri ile Adana THM'ne bağlı; Adana, Mersin, Kahramanmaraş, Kilis, Gaziantep, Hatay, Osmaniye illerini içeren ön değerlendirme çalışması Mart 2016 tarihinde tamamlanacaktır.
- Haziran 2015 tarihinde başlayan Diyarbakır THM'ne bağlı; Diyarbakır, Tunceli, Bingöl, Muş, Bitlis, Van, Batman, Siirt, Hakkari, Şırnak, Mardin, Şanlıurfa, Adıyaman, Malatya, Elazığ illerinde hava kalitesi ön değerlendirme çalışması Aralık 2016 tarihinde tamamlanacaktır.

İSTASYONLARIN SINIFLANDIRILMASI

Alan Bazlı Sınıflandırma

Kentsel

Kent
Çevresi

Kırsal

Kirletici Kaynağına Göre Sınıflandırma

Trafik

Sanayi

Arka Plan

OZON HARICİNDEKİ KİRLETİCİLER İÇİN İSTASYON SAYISI

“alt bölge” veya “bölge”de ki nüfus (x1000)	Konsantrasyonlar üst değerlendirme eşiğini aşarsa (1)			Maksimum konsantrasyonlar üst ve alt değerlendirme eşikleri arasında ise			Maksimum konsantrasyonların alt değerlendirme eşiği'nin altında olduğu “alt bölge”lerde SO ₂ ve NO ₂ için
	As, Cd, Ni	B(a)P	Diğer kirleticiler	As, Cd, Ni	B(a)P	Diğer kirleticiler	
0-249	1	1	1	1	1	1	uygulanmaz
250-499	1	1	2	1	1	1	1
500-749	1	1	2	1	1	1	1
750-999	2	2	3	1	1	1	1
1 000-1 499	2	2	4	1	1	2	1
1 500-1 999	2	2	5	1	1	2	1
2 000-2 749	2	3	6	1	1	3	2
2 750-3 749	2	3	7	1	1	3	2
3 750-4 749	3	4	8	2	2	4	2
4 750-5 999	4	5	9	2	2	4	2
≥ 6 000	5	5	10	2	2	5	3

Arsenik, kadmiyum ve nikel için: En az bir kentsel arka plan istasyon gereklidir.

NO₂, partikül madde için: En az bir kentsel arka plan istasyonu ve bir trafik istasyonu gereklidir.

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

Nüfusa göre Ozon örnekleme nokta sayısı

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

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

(b) Kompleks arazi yapıları için 25 000 km² başına 1 istasyon önerilir.

Nüfusa göre toz örnekleme nokta sayısı

Population of agglomeration or zone (thousands)	If maximum concentrations exceed the upper assessment threshold	
	Pollutants except PM	Sum of PM ₁₀ and PM _{2.5}
0 - 249	1	2
250 - 499	2	3
500 - 749	2	3
750 - 999	3	4
1,000 - 1,499	4	6
1,500 - 1,999	5	7
2,000 - 2,749	6	8
2,750 - 3,749	7	10
3,750 - 4,749	8	11
4,750 - 5,999	9	13
≥6000	10	15

**Konsantrasyonlar üst
değerlendirme eşiğini
aşarsa**

Her 20 000 km² de 1 istasyon

**Maksimum
konsantrasyonlar üst ve alt
değerlendirme eşikleri
arasında ise**

Her 40 000 km² de 1
istasyon

**Adalarda; ekosistem veya vejetasyonun potansiyel maruziyeti ve
hava kirlenmesinin olası dağılım modelleri göz önünde
bulundurularak hesaplanır.**

EKOSİSTEMİN KORUNMASI

• Kükürt dioksit, azot dioksit, kurşun, PM10, benzen, karbon monoksit, arsenik, kadmiyum, nikel, cıva ve polisiklik aromatik hidrokarbonların ekosisteme olan etkisini değerlendirme amacıyla kurulacak istasyon yerini ;

- Yapılaşmış alanlardan 5 km'den,
- Endüstriyel tesislerden 5 km'den,
- Günlük 50.000 araçtan fazla aracın geçtiği otoyol veya ana yollardan 5 km'den,
- Alt bölge"lerden 20 km'den daha uzağa



BÖLGELERE GÖRE ÖLÇÜLECEK KİRLETİCİLER

**NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, ve
CO En az**

- **bir kentsel arka plan**

- **bir trafik**

İstasyonunda izlenmeli

Trafik kaynaklı noktalarının yerlerinin özellikleri:

- trafiğin yoğun olduğu yerlerde 200 m² den küçük olmayan
- Örnekleme noktaları, en yakın trafik şeridinin merkezinden en az 4 m ve ana kavşakların kenarından en az 25 m uzaklıkta olmalıdır.
- Azot dioksit ve karbon monoksit için girişler kaldırım taşından 5 m den daha fazla uzaklıkta olmamalıdır.

İSTASYON KURULUMU SÜRECİ

Ön değerlendirme çalışmaları tamamlanan

- Samsun THM bağlı illerde Aralık 2014 tarihi itibari ile 11, Mart 2015 tarihi itibari ile 9 istasyon kurulmuştur.
- Erzurum THM bağlı illerde Aralık 2015 tarihi itibari ile 16, Nisan 2016 tarihi itibari ile İzmir THM bağlı illerde 19, Ağustos 2016 tarihi itibari ile İzmir THM bağlı illerde 20 adet istasyonun kurulumu gerçekleşecektir.
- 2016-2017 Ankara THM bağlı illerde istasyon kurulumu
- 2017-2018 Konya-Adana THM bağlı illerde istasyon kurulumu
- 2018 tarihinde Diyarbakır THM bağlı illerde istasyon kurulumu
- Projesi için Kalkınma Bakanlığından ödenek ayrılmıştır.

TEMİZ HAVA MERKEZLERİ KURULUM SÜRECİNDE NEREDEYİZ

Adana THM Binası: İnşaatı Kasım 2015'de tamamlanacaktır.

Konya THM Binası: İnşaatı Aralık 2015'de tamamlanacaktır

İzmir THM Binası: İhalesi yapılmış olup, Mayıs 2016 tarihinde tamamlanacaktır..

Samsun THM Binası: İhalesi yapılmış olup, Mayıs 2016 tarihinde tamamlanacaktır..

Erzurum THM Binası: Erzurum Temiz Hava Merkezi Hizmet Binası İşi kapsamında, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğünce, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Ek Hizmet Binası tadilat tamamlanma aşamasına gelmiştir.

Diyarbakır THM Binası: İhale aşamasına gelmiştir. Mayıs 2017 itibari ile tamamlanması planlanmaktadır

Temiz hava merkezleri bünyesinde kurulu olacak birimlerden; kalibrasyon laboratuvarı ile organik ve inorganik laboratuvarı alt yapısı için gerekli ekipmanın alımı işi için IPA II programına bir proje önerilmiştir.

DEĞERLENDİRME

- Hava kalitesinin izlenmesi amacıyla kurulan mevcuttaki istasyonların büyük bir çoğunluğunun il merkezinde kurulmuş tek bir istasyon olması
- Isınma kaynaklı hava kirliliğini temsil etmesi
- Ölçülen parametre sayısının yanma gazlarından sadece kükürtdioksit ve partikül maddeyi kapsaması
- Ülke genelinde kaynak envanterinin toplanmaması
- Kirlilik dağılım haritalarının hazırlanmamış olması

limit değerlerin sağlanmadığı yerlerde etkin hava kirliliği kontrolü sağlanmaması da kaçınılmazdır

DEĞERLENDİRME

- Hava kirlilik kaynaklarını temsil eden istasyonların kurulması,
- Hava kirliliği ölçümlerinde kaynak ilişkilendirmesini yapmaya yönelik parametrelerin izlenmesi,
- Kirlilik düzeyinin o alandaki kirlilik kaynakları ile doğru ilişkilendirilebilmesi için doğru ve güvenilir belirsizlik aralığı düşük olan kaynak envanterinin oluşturulması
- Meteorolojik ve topoğrafik faktörlerin hava kirliliğindeki etkisinin değerlendirilmesi,
- Meteorolojik tahminlerle hava kirlilik tahminlerini ilişkilendiren erken uyarı sistemlerinin devreye (özellikle inversiyon durumlarında) girmesi,
- Hava kirliliğinin değerlendirilmesi ve kontrol süreçlerinde kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi,
- Şehir ölçeğinde hazırlanan her tür planlarda (gelişim planı, ulaşım planı vb.) mevcut hava kirlilik düzeyi ve kaynakların katkı payı ve kirlilik dağılım haritalarının dikkate alınarak planların hazırlanmasının sağlanması



Ayrıntılı Bilgi İçin:
Tel : (312) 4802051
Zeliha.gemici@csb.gov.tr

www.company.com