

ÇEVRE YÖNETİMİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

09.09.2013 TARİHLİ VE 2013/37 SAYILI
HAVA KALİTESİ DEĞERLENDİRME VE
YÖNETİMİ GENELGESİ KAPSAMINDA

ADANA TEMİZ HAVA EYLEM PLANI



TEMMUZ, 2014



T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK
BAKANLIĞI

T.C.
ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK BAKANLIĞI
ADANA ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL MÜDÜRLÜĞÜ

ADANA İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2014-2019)

DESTEK SAĞLAYAN KURUMLAR

ADANA BÜYÜKŞEHİR
BELEDİYE BAŞKANLIĞI

HALK SAĞLIĞI
MÜDÜRLÜĞÜ

ÇEVRE VE ŞEHİRCİLİK İL
MÜDÜRLÜĞÜ

SEYHAN BELEDİYE
BAŞKANLIĞI

BİLİM SANAYİ VE
TEKNOLOJİ MÜD.

GIDA TARIM VE
HAYVANCILIK İL MÜD.

ÇUKUROVA BELEDİYE
BAŞKANLIĞI

MİLLİ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

AKSAGAZ DAĞITIM A.Ş.
ADANA BÖLGE
MÜDÜRLÜĞÜ

SARIÇAM BELEDİYE
BAŞKANLIĞI

METEOROLOJİ 6. BÖLGE
MÜDÜRLÜĞÜ

Temiz Hava Eylem Planının Onay Tarihi

22/08/2014

Ahmet KIRILMAZ
Çevre ve Şehircilik İl Müdürü

Hüseyin SÖZLÜ
Büyükşehir Belediye Başkanı

Cengiz HOROZOĞLU
Vali a.
Vali Yardımcısı

ÖNSÖZ

“Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği” 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.(Değ: 05/05/2009 tarih ve 27219 sayılı R.G)

Yönetmelikle mevcut hava kalitesi sınır değerlerinin 01/01/2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılması ve o tarihten sonra Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerleri artı tolerans değerlerine başlanarak kademeli bir geçiş ile AB limit değerlerine uyum sağlanması hedeflenmektedir. Yönetmelikteki kirletici emisyonlara ilişkin emisyon envanterlerinin elde edilmesine yönelik çalışmaların yapılarak hava kalitesinin değerlendirilmesi ve yönetimine ilişkin altyapının oluşturulması ve Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerlerine uyum sürecinin başlatılması gerekmektedir.

Yönetmelikte belirtilen hava kalitesi standartları yıllara göre eşit olarak azaltılarak uygulanacaktır. Bu kapsamda gerekli önlemlerin alınarak yıllık olarak azalacak limit değerlere uyulması gerekmektedir. Bu bağlamda, 2014 yılından sonra AB limit değerlerini sağlamaya yönelik İlimiz Temiz Hava Eylem Planı hazırlanmıştır.

Bu çerçevede, ilgili kurum ve kuruluşlarla koordinasyon içerisinde (Büyükşehir ve merkez ilçe belediyeleri ve hava kalitesi konusunda ilgili diğer kurum ve kuruluşlar) belirtilen süre içinde limit değerlere ulaşılmasını sağlamak için ilde alınacak gerekli önlemlere yönelik yatırım programlarını ve planlamaları ile ilgili Mahalli Çevre Kurulunda kararlar alınmıştır.

İlimizde 2013 yılında hazırlanan KENTAIR G2G11/TR/6/2 Kentlerde Hava Kalitesi Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmesi Projesi kapsamında Adana Hava Kalitesi Değerlendirme Raporu hazırlanmıştır. Bu rapora göre ilimizdeki hava kalitesini etkileyen sanayi, evsel ısınma, trafik kaynaklı emisyonlar incelenmiş, hava kalitesi ölçüm sonuçları analiz edilerek emisyon envanteri çıkarılmıştır.

Temiz Hava Eylem Planıyla hava kalitesi yönetimi çerçevesinde mevcut durumun tespiti yapılmış, hava kirliliğinin azaltılarak AB limit değerlerine uyum sağlanması ile insanımızın daha sağlıklı ve kaliteli bir çevrede yaşaması hedeflenmiştir.

1 İÇİNDEKİLER	Sayfa No
Griş	III
Tablo Listesi	VII
Resim Listesi	VII
Grafik Listesi	VII
GİRİŞ	1
1.1 Hava kirliliği ve hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri	1
1.1.1 Kükürt Oksitler (SOX)	2
1.1.2 Azot Oksitler (NOX)	2
1.1.3 Partikül Madde (PM)	3
1.2 Bu planın neden yazıldığına dair genel bilgi ve gerekliliği (<i>mevzuat kapsamında</i>)	3
1.3 Temiz hava eylem planı komisyonu üyeleri (<i>kurum ve kişi bazında</i>)	4
1.4 Temiz hava eylem planını hazırlayanlar ve iletişim bilgileri	4
2 İllerde hava kalitesinin durumu ve tahmini	5
2.1 Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi (<i>istasyon kuruluş tarihinden itibaren tüm veriler</i>)	5
2.1.1 Mevcut Durum	5
2.1.1.1 Bilgiler nereden alınmıştır (<i>ölçüm verisi (ölçüm - SO₂, PM₁₀, ve varsa PM_{2,5}, NO_x, O₃)</i>)	5
2.1.1.2 Meteorolojik veri	5
2.1.1.3 Ulusal izleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu var mı?	5
2.1.1.4 İzleme istasyonu/istasyonlarının yerlerinin tanımla	5
2.1.1.5 İstasyonun temsil ettiği varsayılan alanın tanımlanması	7
2.1.2 İstasyonlarda ölçülen hava kalitesi verileri	9
2.1.2.1 Valilik Hava Kalitesi ölçüm İstasyonu	10
2.1.2.2 Meteoroloji Hava Kalitesi ölçüm İstasyonu (HKÖİ)	12
2.1.2.3 Çatalan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu (HKÖİ)	14
2.1.2.4 Doğankent Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu (HKÖİ)	16
2.1.2.5 İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü	18
2.1.2.6 Gelecek Durum Tahmini	18
2.2 Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler	18
2.2.1 Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)	18
2.2.1.1 Şehir, endüstriyel veya kırsal alan tipinin tanımlanması	18
2.2.1.2 Şehir ve KAY'nin harita üzerinde gösterimi	18
2.2.1.3 Ölçüm istasyonu (<i>harita, coğrafik koordinatlar</i>)	18
2.2.1.4 Kirlenen alan (<i>km²</i>) ve kirliliğe maruz kalan nüfusun tahmini	19
2.2.1.5 Kullanılabilir iklim verileri	20
2.2.1.6 İlgili topoğrafik veriler	20
2.3 Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi	20
2.3.1 Kirlilik kaynaklarına ilişkin yüksek sıçramalar (<i>varsa</i>), episotlar ve açıklamaların grafik halinde değerlendirilmesi	20
2.3.2 Kirliliğin nedenlerinin tanımlanması	20
2.3.3 Meteorolojik faktörler (<i>rüzgâr yönü, inverziyon vb.</i>) de dikkate alınarak kirliliğin dağılım/taşınım durumu hakkında bilgi)	20
2.3.4 Değerlendirme için kullanılan yöntemler (excel,yazılım,hysplit programı, WRFmodeli ,dream modeli vb.)	20
2.3.1.1 Valilik (HKÖİ) 2012	21
2.3.1.2 Meteoroloji (HKÖİ) 2012	28

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	
2.3.1.3 Doğankent (HKÖİ) 2012	32
2.3.1.4 Çatalan (HKÖİ) 2012	33
2.3.5 Çeşitli kaynakların toplamı	36
2.3.6 Anız yangınları	36
2.4 Emisyon envanteri	38
2.5 Kirlilik kaynağına göre alt başlıklar	39
2.5.1 Sanayi	39
2.5.1.1 Veri Sağlayıcılar (<i>kim, hangi kurum, özel yorumlar</i>)	39
2.5.1.2 Emisyon faktörü seçimi (<i>Bakanlıkça envanter kılavuzu ile yayınlanacaktır</i>)	41
2.5.1.3 Emisyon faktörü seçimi, aktivite değerlendirme	41
2.5.1.4 Emisyon Hesaplamaları İçin Gerekli Veriler	41
2.5.1.5 Sanayide Kullanılan Yakıtların Türleri	41
2.5.1.6 Emisyon Ölçüm Raporu olan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, vs)	42
2.5.1.7 Doğal Gaz Kullanan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, Yakıt Miktarı vs)	43
2.5.1.8 Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, Yakıt Miktarı vs)	44
2.5.1.9 Kaynaklar konusunda özel bilgi (<i>koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, vs</i>)	46
2.5.1.10 Daha fazla detaylı bilgi	46
2.5.1.11 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)	47
2.5.2 Evsel Isınma	48
2.5.2.1 Veri Sağlayıcılar (<i>kim, hangi kurum, özel yorumlar</i>)	48
2.5.2.2 Emisyon hesaplamaları için gerekli veriler	48
2.5.2.3 Tanımlanan yakıt alt kategorileri (doğalgaz, kömür, diğer yakıtlar vs)	48
2.5.2.4 Adana ilinde konut sayıları ve yakıt türleri	48
2.5.2.5 Kömür	50
2.5.2.6 Emisyon hesaplamalarında kullanılan kabuller	50
2.5.2.7 Kömür miktarı	51
2.5.2.7.1 Bireysel ısınan bir dairede kullanılan ithal kömür miktarı	51
2.5.2.7.2 Merkezi ısınan bir dairede kullanılan ithal kömür miktarı	51
2.5.2.8 Doğalgaz miktarı	52
2.5.2.8.1 Bireysel ısınan konutlar	52
2.5.2.8.2 Merkezi ısınan konutlar	52
2.5.2.9 Odun miktarı	52
2.5.2.10 Emisyonların hesaplanması	55
2.5.2.11 Kömür kullanımından kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	55
2.5.2.11.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlardan kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	55
2.5.2.11.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlardan kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	55
2.5.2.11.3 Yerli kömürle ısınan konutlardan kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	56
2.5.2.12 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	56
2.5.2.12.1 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	56
2.5.2.12.2 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	56
2.5.2.12.3 Odun kullanımından kaynaklanan PM ₁₀ emisyonları	56
2.5.2.13 Kömür kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları	57
2.5.2.13.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları	57
2.5.2.13.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları	57
2.5.2.13.3 Yerli kömürle ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları	57
2.5.2.13.4 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları	58

	Sayfa No
İÇİNDEKİLER	
2.5.2.13.5 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları	58
2.5.2.13.6 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları	58
2.5.2.13.7 Odun kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları	58
2.5.2.14 Kömür kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlar kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlar kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.3 Yerli kömürle ısınan konutlar kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.4 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.5 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan SOx emisyonları	59
2.5.2.14.6 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan SOx emisyonları	60
2.5.2.14.7 Odun kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları	60
2.5.2.15 Emisyon faktörü seçimi	60
2.5.2.15.1 Emisyon faktörleri	60
2.5.2.16 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)	61
2.5.2.16.1 Evsel ısınmadan kaynaklanan toplam emisyonlar	61
2.5.2.17 Detaylı bilgi	63
2.5.3 Karayolu Ulaşımı	64
2.5.3.1 Trafik	64
2.5.3.2 Veriyi Sağlayan Veri Kaynakları	64
2.5.3.3 Tanımlanan Alt Kategoriler	64
2.5.3.4 Emisyon Faktörü Seçimi	65
2.5.3.5 Sonuçlar ve tartışma	65
2.5.3.6 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)	65
2.5.3.7 Detaylı bilgi	66
2.5.4 Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme	75
2.5.4.1 Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar	75
2.5.4.2 İzleme istasyonlarının yerlerini de kapsayan gridlemenin tamamı	76
3 Alınacak önlemler	76
3.1 Sorumlu Merciler	76
3.1.1 Temiz hava eylem planlarının gelişimi ve uygulanmasından sorumlu kişilerin isim ve iletişim bilgileri	76
3.2 Durum analizi	77
3.2.1 Aşımdan sorumlu faktörlerin detayları (<i>taşıma, sınır ötesi taşıma, oluşum</i>)	77
3.2.2 Şimdiki hava kirliliği durumu ve tahmini	77
3.2.3 Hava kalitesinin iyileştirilmesi için olası önlemlerin detayları	78
3.3 Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları	78
3.4 Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları (<i>sanayi, evsel ısınma ve trafik başlıkları altında</i>)	79
3.5 Uzun Vadede Araştırılan Veya Planlanan Projeler Veya Önlemlerin Detayları	81
4 Sorunlar ve olası çözüm önerileri	81
4.1 İzlemenin (<i>yeri, veri alımı, vs.</i>) İyileştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?	81
4.2 Emisyon Verisi toplama oranının yükseltilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?	82
4.3 Hava Kirliliği Dağılımının Haritalandırılması ve Hava kalitesi modellerinin çalıştırılması için Gerekenler Nelerdir?	83
4.4 Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?	83
5 KAYNAKLAR	83

Tablo Listesi	Sayfa No
Tablo-1 İlde bulunan hava kalitesi izleme istasyonları sayısı, tipleri, ölçtüğü parametreler ve koordinatları	7
Tablo -2 Valilik (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	10
Tablo-3 Valilik (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	11
Tablo-4 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	12
Tablo-5 Meteoroloji (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	13
Tablo-6 Çatalan (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	14
Tablo-7 Çatalan (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	15
Tablo-8 Doğankent (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	16
Tablo-9 Doğankent (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90)	17
Tablo-10 Yıllara göre Hava Kalitesi ölçüm İstasyonları verilerinden kirlilik aşım projeksiyon tablosu	18
Tablo-11 Merkez İlçeler nüfus bilgileri	19
Tablo-12 Kirlenen alan (km ²)	19
Tablo-13 Adana İlinde Sanayi Amaçlı Kullanılan Kömürlerin Özellikleri	41
Tablo-14 Adana İlinde Sanayi Amaçlı Kullanılan Petrol Kokunun Özellikleri	42
Tablo-15 Emisyon Ölçüm Raporu olan kaynaklarla ilgili tablo	42
Tablo-16 Emisyon Ölçüm Raporu Olan Firmaların Hesap Edilen Kaynaklar(NOx , SOx, PM10 emisyon miktarları)	43
Tablo-17 Yakıt miktarına göre hesaplama yapılan kaynaklarla ilgili tablo	43
Tablo-18 Yakıt Miktarına Göre Hesap Edilen Kaynaklar (Yakıt Miktarı, NOx , SOx, PM10 emisyon faktörü)	43
Tablo-19 Doğal Gazla ilgili EMEP/EEA Rehber Dokümanı	43
Tablo-20 Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklarla ilgili tablo	44
Tablo-21 Farklı Yakıt Miktarına Göre Hesap Edilen Kaynaklar (Yakıt Miktarı, Sektörü)	44
Tablo-22 Kalorifer Yakıtı Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,	44
Tablo-23 Yerli Kömür Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,	44
Tablo-24 Motorin Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,	45
Tablo-25 Odun Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,	45
Tablo-26 İthal Kömür Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,	45
Tablo-27 Sanayi kaynaklı emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)	47
Tablo-28 Adana İli Merkez İlçelerine göre Komut Tiplerinin Dağılımı Bilgiler ilçe belediyelerinden alınmıştır.	48
Tablo-29 Bireysel Kömür Kullanım Bilgileri	50
Tablo-30 Merkezi Kömür Kullanım Bilgileri	50
Tablo-31 Adana İlinde ısınma amaçlı kullanılan kömür özellikleri	50
Tablo-32 Doğalgaz tüketim miktarları	52
Tablo-33 Adana İli için uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri(1960-2012)	53
Tablo-34 Ortalama Sıcaklık değerlerine göre belirlenen katsayı	53
Tablo-35 Kullanılan toplam kömürün aylara göre kullanım miktarı	54

Tablo Listesi	Sayfa No
<i>Tablo-36 Kullanılan toplam doğalgazın aylara göre kullanım miktarı</i>	54
<i>Tablo-37 Kullanılan toplam odunun aylara göre kullanım miktarı</i>	55
<i>Tablo-38 Farklı yakıtlarda kullanılan emisyon faktörleri.</i>	61
<i>Tablo-39 Isınma kaynaklı emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)</i>	61
<i>Tablo-40 Yakıt Cinslerine Göre Araçlar</i>	64
<i>Tablo-41 İllere Göre Akaryakıt Satışları</i>	64
<i>Tablo-42 İllere Göre Akaryakıt İstasyonlarının Günlük Ortalama Satışı</i>	64
<i>Tablo-43 İllere Göre Akaryakıt İstasyonlarının Günlük Ortalama Satışı LPG</i>	65
<i>Tablo-44 Yakıt türlerine göre Adana il merkezindeki araçların dağılımı</i>	65
<i>Tablo-45 İl Geneli Trafik Emisyon Envanteri-2011</i>	65
<i>Tablo-46 Adana Merkez İlçelerin Ana Cadde Ve Bulvar Genişlik ve Uzunluğu</i>	70
<i>Tablo-47 Kavşak Sayımları Ve Toplu Taşıma Araç Güzergah Ve Sayıları</i>	72
<i>Tablo-48 Kavşak Sayımları (Dörtüol Kavşağı)</i>	73
<i>Tablo-49 Kavşak Sayımları (İller Bankası Kavşağı)</i>	74
<i>Tablo-50 Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar (NOx, SOx, PM10)</i>	75
<i>Tablo-51 Yıllara göre Hava Kalitesi ölçüm İstasyonları verilerinden kirlilik aşım projeksiyon tablosu.</i>	77

Resim Listesi	Sayfa No
<i>Resim-1 Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarının Dağılımı</i>	5
<i>Resim-2 Valilik istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü</i>	6
<i>Resim-3 Meteoroloji istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü</i>	6
<i>Resim-4 Çatalan istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü</i>	6
<i>Resim-5 Doğankent istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü</i>	7
<i>Resim-6 Çatalan Hava Kalitesi İzleme İstasyonu</i>	8
<i>Resim-7 Valilik Hava Kalitesi İzleme İstasyonu</i>	8
<i>Resim-8 Doğankent Hava Kalitesi İzleme İstasyonu</i>	9
<i>Resim-9 Meteoroloji Hava Kalitesi İzleme İstasyonu</i>	9
<i>Resim-10 Kirlilik aşım yerleri ve HKÖİ uydu görüntüsü</i>	19
<i>Resim-11 Valilik HKÖİ ve İnşaat alanı</i>	26
<i>Resim-12 Adana İl Merkezi Etrafındaki Tarım Alanları.</i>	37
<i>Resim-13 Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları</i>	39
<i>Resim-14 Hacı Sabancı Organize Sanayi Sitesi Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları</i>	40
<i>Resim-15 Hacı Sabancı Sanayi Sitesi ve Termik Santralin İl Yerleşimine Göre Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları.</i>	40
<i>Resim-16 Kavşak Sayım Noktaları (İller Bankası Kavşağı)</i>	74
<i>Resim-17 İzleme istasyonları ve emisyon kaynakları</i>	76

Grafik Listesi	Sayfa No
<i>Grafik-1 Valilik (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları</i>	10
<i>Grafik-2 Valilik (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları</i>	11
<i>Grafik-3 Meteoroloji(HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları</i>	12
<i>Grafik-4 Meteoroloji (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları</i>	13
<i>Grafik-5 Çatalan (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları</i>	14
<i>Grafik-6 Çatalan(HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları</i>	15
<i>Grafik-7 Doğankent (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları</i>	16
<i>Grafik-8 Doğankent (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları</i>	17
<i>Grafik-9 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.01.2012</i>	21
<i>Grafik-10 Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.01.2012</i>	21

	Sayfa No
Grafik Listesi	
<i>Grafik-11 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.02.2012</i>	22
<i>Grafik-12 Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.02.2012</i>	23
<i>Grafik-13 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 16-24.01.2012</i>	23
<i>Grafik-14 Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 16-31.01.2012</i>	24
<i>Grafik-15 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 15-17.03.2012</i>	25
<i>Grafik-16 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 04.05.2012</i>	25
<i>Grafik-17 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 11-28.06.2012</i>	26
<i>Grafik-18 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 20.10.2012</i>	27
<i>Grafik-19 Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.12.2012</i>	27
<i>Grafik-20 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 13.03.2012</i>	28
<i>Grafik-21 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 15-17.11.2012</i>	29
<i>Grafik-22 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 06.12.2012</i>	29
<i>Grafik-23 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01.01.2012</i>	30
<i>Grafik-24 Meteoroloji (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 18-20.02.2012</i>	30
<i>Grafik-25 Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 20.10.2012</i>	31
<i>Grafik-26 Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 25-30.06.2012</i>	32
<i>Grafik-27 Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-05.01.2012</i>	32
<i>Grafik-28 Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 10-13.03.2012</i>	33
<i>Grafik-29 Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 12-13.03.2012</i>	33
<i>Grafik-30 Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 18.04.2012</i>	34
<i>Grafik-31 Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 16.06.2012</i>	35
<i>Grafik-32 Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 04-05.10.2012</i>	35
<i>Grafik-33 Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 19-30 103.2012</i>	36
<i>Grafik-34 Valilik istasyonunu 6-7.aylar için kirlilik gülü</i>	37
<i>Grafik-35 Valilik İstasyonu 9-10-11. Aylar için kirlilik gülü</i>	38
<i>Grafik-36 2011-2012 Yıllarında Ceza Yazılan Anız Yangınlarının Aylara Göre Dağılımı</i>	38
<i>Grafik-37 Emisyon Ölçümü Olan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.</i>	46
<i>Grafik-38 Doğal Gaz Kullanan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.</i>	46
<i>Grafik-39 Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.</i>	47
<i>Grafik-40 Kaynaklardan Yayılan Toplam Emisyon SOx, NOx, PM10 ton/yıl.</i>	47
<i>Grafik-41 Adana ilinde kullanılan yakıt türüne göre komut sayıları</i>	49
<i>Grafik-42 Bireysel ısınan komutların yakıt türüne göre yüzdeler durumu</i>	49
<i>Grafik-43 Merkezi ısınan komutların yakıt türüne göre yüzdeler durumu</i>	49
<i>Grafik-44 Merkez İlçelerde kullanılan toplam kömür miktarları</i>	51
<i>Grafik-45 Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan kaynaklanan yıllık PM10 emisyonu</i>	57
<i>Grafik-46 Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan yayılan yıllık NOx emisyonu</i>	58
<i>Grafik-47 Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan yayılan yıllık SOx emisyonu</i>	60
<i>Grafik-48 Isınma Kaynaklı emisyonların yıllık dağılımı (PM10, SO2, NOx)</i>	62
<i>Grafik-49 Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan kaynaklanan emisyonların yıllık dağılımlarının karşılaştırılması (PM10, SO2, NOx)</i>	62
<i>Grafik-50 Isınma kaynaklı odun yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)</i>	63
<i>Grafik-51 Isınma kaynaklı kömür yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)</i>	63
<i>Grafik-52 Isınma kaynaklı doğalgaz yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)</i>	63
<i>Grafik-53 İl Geneli Trafik Emisyon Envanteri-2011 (PM10, SO2, NOx)</i>	65
<i>Grafik-54 Toplu Taşıma Araç Sayımları</i>	72
<i>Grafik-55 Toplu Taşıma Araç Sayımları</i>	73
<i>Grafik-56 Toplu Taşıma Araç Sayımları</i>	73

Grafik Listesi		Sayfa No
<i>Grafik-57</i>	<i>Toplu Taşıma Araç Sayımları</i>	73
<i>Grafik-58</i>	<i>Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar (NOx, SOx, PM10)</i>	78
<i>Grafik-59</i>	<i>Isınma, Trafik ve Sanayi kaynaklı yıllık kirlilik konsantrasyonları</i>	78

1.GİRİŞ

1.1. Hava kirliliği ve hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri

Hava kirliliği; atmosferde toz, duman, gaz, su buharı şeklindeki kirleticilerin, insan ve diğer canlılara zarar verecek düzeye erişmesidir. Trafik, sanayi ve ısınma sistemleri hava kirliliğinin başlıca kaynaklarıdır. Hızlı kentleşme, şehrin yanlış bölgelere kurulması, kalitesiz yakıtlar ve uygun olmayan yakma sistemleri gibi sebepler de hava kirliliğinin artmasına yol açmaktadır. Yapılan klinik çalışmalarda söz konusu kirleticilerin solunum yolu hastalıklarını artırdığı tespit edilmiştir.

Hava kirleticilerindeki günlük artışlar çeşitli akut sağlık sorunlarına sebep olmaktadır. Örneğin hava kirletici parametrelerin konsantrasyonunun artması, astım ataklarında artışa yol açmaktadır. Kirleticilere uzun süreli maruz kalma sonucunda sağlıkta kronik etkiler ortaya çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri ve Hollanda'da yapılan çalışmalarda hava kirliliği olan bölgelerde yaşayanların ömrünün, kirliliğin olmadığı bölgelerde yaşayanlara göre 1-2 yıl daha kısa olduğu belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 2011 yılı raporuna göre, dış ortam hava kirliliğinin dünya çapında yılda 1.3 milyon ölüme neden olduğu ve orta gelirli ülkelerin bu değer in çoğunluğunu oluşturduğu tahmin edilmektedir.

Hava kirliliğinin sağlık etkisi öksürük ve bronşitten, kalp hastalığı ve akciğer kanserine kadar değişmektedir. Kirliliğin olumsuz etkileri sağlıklı kişilerde bile gözlenmekle birlikte, bazı hassas gruplar daha kolay etkilenmekte ve daha ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu gruplardan biri yaşlılardır. Fizyolojik kapasitesi ve fizyolojik savunma mekanizması fonksiyonlarındaki azalma, kronik hastalıklardaki artma sebebiyle yaşlılar normal yaş gurubundaki halka nazaran hava kirliliğinden daha kolay etkilenmektedir. Küçük çocuklar, savunma mekanizması gelişiminin tamamlanmaması, vücut kitle birimi başına daha yüksek ventilasyon (soluk alıp verme) hızları ve dış ortamla daha sık temas sebebiyle daha fazla riske sahip diğer bir hassas gruptur. Yaş durumunun yanısıra hava yolunda daralmaya yol açan hastalıklar da kirleticilere hassasiyeti artırmaktadır. Yapılan çalışmalar, kirlilik arttıkça astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOA) gibi hastalıklarda artış olduğunu göstermiştir. Kalabalık yaşam, yetersiz sanitasyon (çevre hijyeni), beslenme yetersizliği gibi düşük yaşam standartları da hassasiyeti etkileyen faktörlerdendir. Bu şartlarda yaşayanlar enfeksiyon hastalık sorunları ile karşı karşıyadırlar. Dolayısıyla, hava kirliliğinin sonuçlarından daha fazla etkilenilmektedir.





Dış ortam hava kirliliğinin toplum sağlığı ile ilişkisi değerlendirilirken yukarıda sıralanan doğrudan sağlık etkilerinin yanı sıra içme ve sulama suyu kaynaklarının, bitki örtüsünün zarar görmesi ve mikro klima değişiklikleri nedeniyle dolaylı etkilerini de göz önünde bulundurmak gereklidir. Tüm bunların yanı sıra; ortamın nem oranı, sıcaklık, sıcaklık değişim hızı, rüzgarlar ve benzeri etmenler de hava kirliliğinin sağlık üzerine olan etkisinde değişikliklere yol açabilmektedir.

Bakanlığımız ve ilgili kurum ve kuruluşların katkısı ile hazırlanan, Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün 2009 yılında yayımlamış olduğu "[Türkiye Kronik Hava Yolu Hastalıklarının Önleme ve Kontrol Programı](#)"nda bahsedildiği üzere; Dünyada 2005 yılında meydana gelen toplam 58 milyon ölümün 35 milyonu kronik hastalıklar nedeniyle olmuştur. Tüm ölümlerin %60'ı kronik hastalıklardan meydana gelmektedir.

Her bir hava kirleticinin etki süresi, konsantrasyonu ve diğer karakteristiklerine bağlı olarak insan vücudunda yapmış olduğu etkiler aşağıda sıralanmaktadır.

1.1.1 Kükürt Oksitler (SOX)

Hava kirleticisi emisyonların en yaygın olanı (SO₂) kükürtdioksittir. Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan atmosfere verilmektedir. Solunan yüksek konsantrasyondaki kükürt dioksitin %95'i üst solunum yollarından absorbe olmaktadır. Bunun sonucu olarak, bronşit, amfizem ve diğer akciğer hastalık semptomları meydana gelmektedir.

1.1.2 Azot Oksitler (NOX)

Azot oksitlerin en önemli kaynağı taşıt egzozu ve sabit yakma tesisleridir. Bu gazlar atmosferde doğal gaz çevrimine girerek, nitrik asit (HNO₃) oluşumuyla sonuçlanan zincirleme reaksiyonları tamamlarlar.

Azot oksitlerin atmosferdeki konsantrasyonuna bağlı olarak, uzun süre maruz kalındığında, akciğerlerde geri-dönümlü ve geri-dönümsüz birçok etkisi olduğu saptanmıştır. Akciğer dokusunda yapısal değişikliklere yol açabilmekte ve amfizem benzeri bir tabloya neden olabilmektedir. Düşük seviyeli konsantrasyonlara uzun süre maruz kalınması hücresel düzeyde değişikliklere yol açmaktadır. Ayrıca bakteriyel ve viral enfeksiyonlara karşı direnci düşürmektedir. Yapılan çalışmalar uzun süre azotdioksit maruz kalan çocukların solunum sistemi semptomlarında artış ve akciğer fonksiyonlarında azalış olduğunu göstermiştir. Ancak erişkinlerde benzer bir ilişki net olarak gösterilememiştir.



Trafik Kaynaklı Hava Kirliliği



Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği

1.1.3 Partikül Maddeler (PM)



Partikül maddelerin fiziksel yapısı ve kimyasal kompozisyonu sağlık açısından oldukça önemlidir. Kanser yapıcı organik kimyasallar (PAH, dioksin, furan gibi) içeren partikül maddeler sağlık açısından çok tehlikelidir. Birçok farklı bileşenden oluşmuş olan partikül maddeler akciğerdeki nemle birleşerek aside dönüşmektedir. PM10, akciğere kadar ulaşıp, kanın içindeki karbon dioksitin oksijene dönüşmesini yavaşlatmakta, bu da nefes darlığına sebep olmaktadır. Bu durumda oksijen kaybının

giderilebilmesi için kalbin daha fazla çalışması gerektiği için kalp üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Partikül maddelerin sağlık üzerine etkileri akut olarak daha çok kroniktir.

1.2. Bu planın neden yazıldığına dair genel bilgi ve gerekliliği (mevzuat kapsamında)

“Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği” 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmelikle insan sağlığı ve çevre açısından önemli olan hava kalitesi limit değerlerinin azaltılarak AB standartlarına uyum sağlanması hedeflenmektedir.

09.09.2013 tarih ve 2013/37 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi ile hava kalitesinin belirlenmesine yönelik uygulamalarda birlikteliği sağlamak için yönetmelikte belirlenen tanımlanmış metotları ve kriterleri esas alarak tam bir hava kalitesi değerlendirmesi sağlanmıştır. Hava kalitesi limit değerlerinin aşılması için alınması gerekli önlemlerin belirlenmesi ile hava kalitesi ve hava kirliliğinin önlenmesi konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi konusunda destek sağlanması amaçlanmıştır.

Yönetmelikte 2014 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2014 yılından sonra Avrupa Birliği limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının

hazırlanmasına başlanmıştır. İllerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanması için öncelikle Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile komisyon oluşturulmuştur. Komisyon tarafından il bazında hava kalitesi durumunun kirlilik kaynakları ve hava kirliliğini önlemeye yönelik çalışmaları değerlendirerek yapılacak çalışmaları ve ilave alınabilecek tedbirler belirlenmiştir.

1.3. Temiz hava eylem planı komisyonu üyeleri (kurum ve kişi bazında)

NO	ADI VE SOYADI	ÜNVANI	KURUMU	İLETİŞİM
1	Alp YÜKSEK	Jeoloji Y. Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
2	Jale CAN	Elektronik ve Hab.Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
3	K.Vatan DİNÇER	Jeoloji Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
4	Ülker ARSLAN	Kimyager	Adana Büyükşehir Belediyesi	0.322.4553500
5	Fatih SELÇUKCAN	Mühendis	Adana Büyükşehir Belediyesi	0.322.4553500
6	Ahmet Hakan ÖZMUTLU	Mühendis	Halk Sağlığı Müdürlüğü	0.322.4000303
7	Cengiz KOYUNCU	Mühendis	Bilim Sanayi ve Teknoloji Müd.	0.322.4590621
8	Fatma MUTLU	Şef	Milli Eğitim Müdürlüğü	0.322.4588371
9	Bekir OĞULCAN	Mühendis	Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü	0.322.3211398
10	Nuri YAKICI	Tek.	Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	0.322.3441717
11	Emre ÖZTÜRK	Çevre Y.Müh.	Seyhan Belediye Başkanlığı	0.322.4327474
12	Ahmet BURGAÇ	Biyolog	Çukurova Belediye Başkanlığı	0.322.2398800
13	Mustafa AKDOĞAN	Zabıta Memuru	Sarıçam Belediye Başkanlığı	0.322.3414109

1.4. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar ve iletişim bilgileri

NO	ADI VE SOYADI	ÜNVANI	KURUMU	İLETİŞİM
1	Alp YÜKSEK	Jeoloji Y. Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
2	Jale CAN	Elektronik ve Hab.Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
3	K.Vatan DİNÇER	Jeoloji Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717

2. İLDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ

2.1 Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi (istasyon kuruluş tarihinden itibaren tüm veriler)

2.1.1 Mevcut Durum

2.1.1.1 Bilgiler nereden alınmıştır (ölçüm verisi (ölçüm - SO_2 , PM_{10} , ve varsa $PM_{2.5}$, NO_x , O_3 – ve)?

SO_2 ve PM_{10} parametrelerine ait veriler Adana il merkezindeki dört hava kalitesi ölçüm istasyonunda ölçülen verilerdir, meteorolojik veriler Adana Valiliği bahçesinde bulunan hava kalitesi istasyonunda ölçülen veriler olup, tüm istasyonlar için aynı meteorolojik veriler proje kapsamında kullanılmıştır.

2.1.1.2 Meteorolojik veri

Meteorolojik veri olarak, en sağlıklı olduğu ve geneli temsil ettiği düşünülerek bütün istasyonlar için Valilik İstasyonunda ölçülen veriler kullanılmıştır.

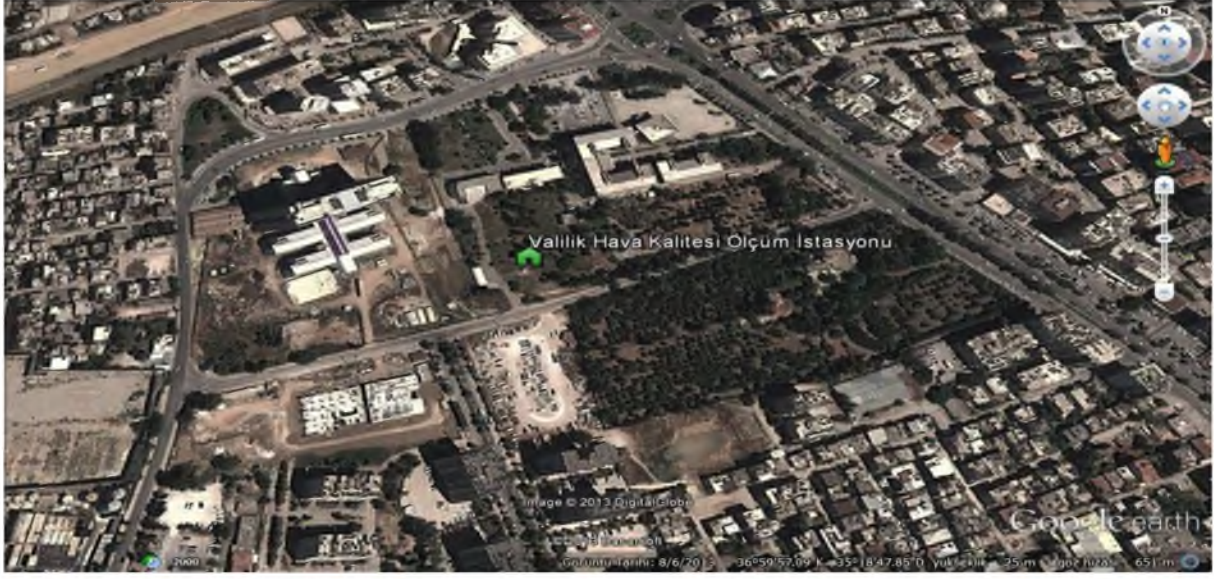
2.1.1.3 Ulusal izleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu var mı?

İlimiz Ceyhan İlçesi Gölovası Köyünde İskenderun Enerji Üretim A.Ş.'ne ait bir adet hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır.

2.1.1.4 İzleme istasyonu/istasyonlarının yerlerinin tanımlanması



Resim-1: Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonlarının Dağılımı



Resim-2: Valilik istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü.



Resim-3: Meteoroloji istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü.



Resim-4: Çatalan istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü.



Resim-5: Doğankent istasyonu ve çevresinin uydu görüntüsü.

2.1.1.5 İstasyonun temsil ettiği varsayılan alanın tanımlanması

Valilik Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu; Seyhan İlçesinde, Adana Valiliğinin bahçesinde kentin merkezindedir. İstasyonun bulunduğu alan çevresi konutlarla çevrilidir. Ana arterlerden Alparslan Türkeş Bulvarının 250 m batısındadır. İstasyon önünden geçen tali yola 37 m. uzaktadır. İstasyon Isınma ve Trafik etkileşim alanındadır.

Meteoroloji Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu; Yüreğir İlçesinde, Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün Bahçesinde kent merkezindedir. İstasyonun bulunduğu alan çevresi konutlarla çevrilidir. Ana arterlerden Hacı Sabancı Bulvarının 250 m doğusundadır, Kuzeyinden geçen Mustafa Kemal Paşa Bulvarından 392m. uzaktadır. İstasyon Isınma ve Trafik etkileşim alanındadır.

Çatalan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu; Çukurova İlçesinde, Aski İçmesuyu Arıtma Tesisi Bahçesinde kurulmuştur. Kentin 15 km. kuzeyindedir. İstasyonun bulunduğu alan kırsal bölgedir. İstasyona en yakın yerleşim yeri 1.3 km. batıdaki Sadıkalı Köyüdür. İstasyon Tipik bir Arka Plan İstasyonudur.

Doğankent Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu; Yüreğir İlçesinde Kentin 10.5 km Güneyindedir. TAGEM Bahçesindedir. 425 m. batısından Adana-Karataş ilçesi yolu geçmektedir. İstasyonun çevresi Tarım Arazileri ile çevrilidir. Aynı zamanda Batısı ve Güneyinde Doğankent beldesi kuruludur. İstasyonda daha çok tarımsal faaliyetlerden kaynaklanan kirlilik gözlenmekte olup, ısınmanında etkisi bulunmaktadır.

İSTASYON ADI	KOORDİNATLARI	ÖLÇÜLEN PARAMETRELER
VALİLİK	N 36-59-57 E 35-18-45	PM, SO ₂ , NO,NO ₂ ,No _x ,O ₃ , CO ve meteorolojik parametreler
METEOROLOJİ	N 37-00-14 E 35-20-38	PM, SO ₂ , NO,NO ₂ ,No _x ,O ₃ ve meteorolojik parametreler
DOĞANKENT	N 36-51-14 E 35-20-47	PM, SO ₂ , NO,NO ₂ ,No _x ,O ₃ ve meteorolojik parametreler
ÇATALAN	N 37-11-10 E 35-15-43	PM, SO ₂ , NO,NO ₂ ,No _x ,O ₃ ve meteorolojik parametreler

Tablo-1: İlde bulunan hava kalitesi izleme istasyonları sayısı, tipleri, ölçtüğü parametreler ve koordinatları



Resim-6 : Çatalan Hava Kalitesi İzleme İstasyonu



Resim-7: Valilik Hava Kalitesi İzleme İstasyonu





Resim-8:Doğankent Hava Kalitesi İzleme İstasyonu



Resim-9:Meteoroloji Hava Kalitesi İzleme İstasyonu



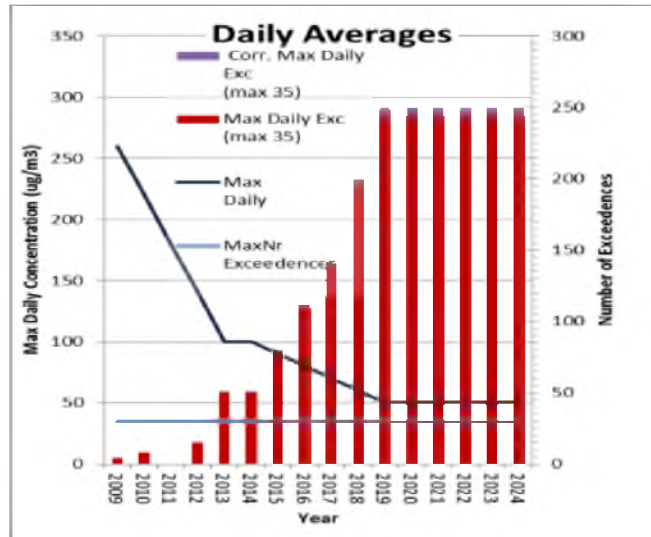
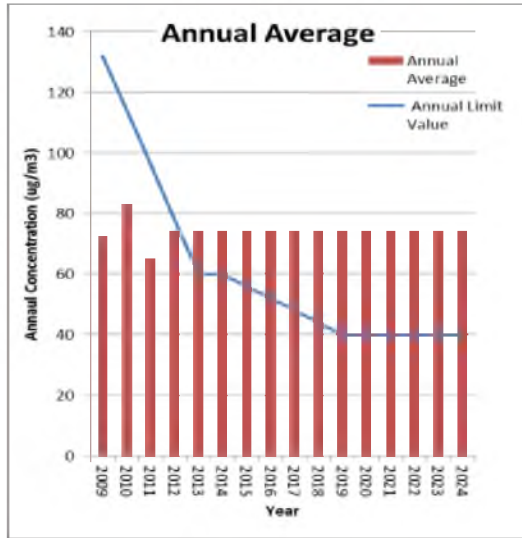
2.1.2 İstasyonlarda ölçülen hava kalitesi verileri

- Ortalamalar (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))
- Parametrelerin aşımaları .
- Tahmin (ortalamalar sabit giderse azalan sınır değerlerle karşılaştırıldığında durum nedir?)
- Gelecek Durum Tahmini

2.1.2.1 Valilik Hava Kalitesi ölçüm İstasyonu

Monitoring Site		VALILIK												Print OverViews	
PM10															
Year	Data Capture	Data Capture	Annual Average	Annual Limit Value	Winter Average	Winter Limit Value	Max Daily Value	Max Daily Exc (max 35)	Corr. Max Daily Exc (max 35)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P
	2009	98%	98%	72,6	132	85,1	178	260,0	4	4	4	1	1	1	60,6
2010	98%	98%	83,4	114	84,1	156	220,0	8	8	5	1	0	0	74,2	127,0
2011	60%	79%	65,4	96	69,9	134	180,0	0	0	0	0	0	0	61,9	105,2
2012	84%	84%	74,4	78	67,3	112	140,0	15	18	0	0	0	0	67,8	113,1
2013	84%	84%	74,4	60	67,3	90	100,0	50	60	0	0	0	0		
2014	84%	84%	74,4	60	67,3	90	100,0	50	60	0	0	0	0		
2015	84%	84%	74,4	56			90,0	78	93	0	0	0	0		
2016	84%	84%	74,4	52			80,0	109	130	0	0	0	0		
2017	84%	84%	74,4	48			70,0	138	165	0	0	0	0		
2018	84%	84%	74,4	44			60,0	195	233	0	0	0	0		
2019	84%	84%	74,4	40			50,0	244	291	0	0	0	0		
2020	84%	84%	74,4	40			50,0	244	292	0	0	0	0		
2021	84%	84%	74,4	40			50,0	244	291	0	0	0	0		
2022	84%	84%	74,4	40			50,0	244	291	0	0	0	0		
2023	84%	84%	74,4	40			50,0	244	291	0	0	0	0		
2024	84%	84%	74,4	40			50,0	244	292	0	0	0	0		

Tablo -2: Valilik (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



Grafik-1: Valilik (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları

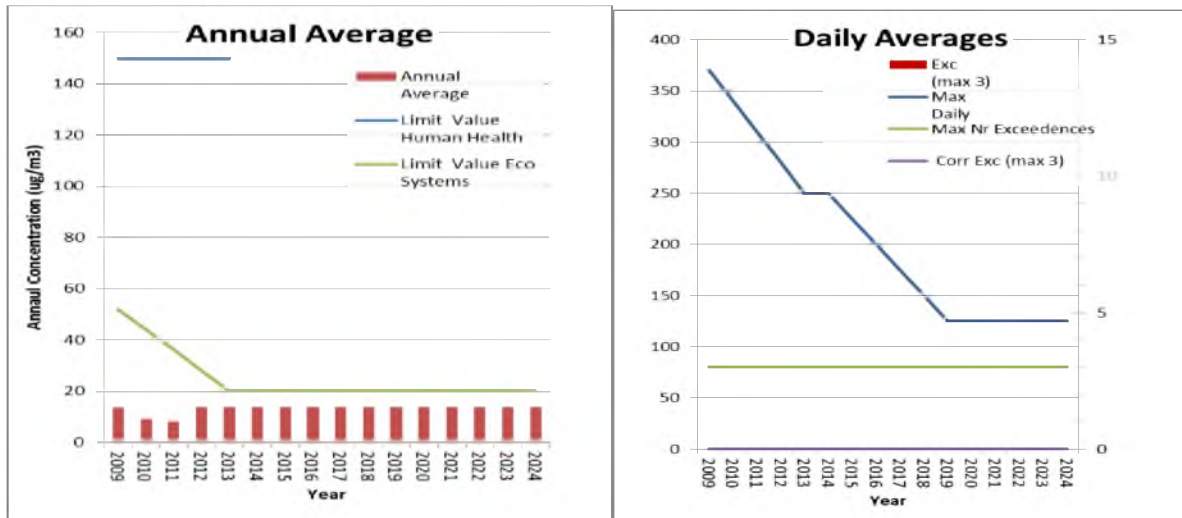
Monitoring Site

VALILIK

SO2

Year	Data Capture		Annual Average	Limit Value	Limit Value	Limit Value	Max Daily	Exc (max 3)	Corr Exc (max 3)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P	
	Year	Winter		Human Health	Eco Systems	Winter Average										Winter Average
2009	98%	98%	13,7	150	52	14,8	225	370	0	0	0	0	0	0	10,4	23,8
2010	100%	100%	9,2	150	44	10,2	200	340	0	0	0	0	0	0	7,1	18,1
2011	90%	90%	8,1	150	36	12,4	175	310	0	0	0	0	0	0	5,8	16,3
2012	73%	66%	13,8	150	28	19,4	150	280	0	0	0	0	0	0	12,4	28,9
2013	73%	66%	13,8	150	20	19,4	125	250	0	0	0	0	0	0		
2014	73%	66%	13,8		20	19,4	20	250	0	0	0	0	0	0		
2015	73%	66%	13,8		20			225	0	0	0	0	0	0		
2016	73%	66%	13,8		20			200	0	0	0	0	0	0		
2017	73%	66%	13,8		20			175	0	0	0	0	0	0		
2018	73%	66%	13,8		20			150	0	0	0	0	0	0		
2019	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		
2020	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		
2021	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		
2022	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		
2023	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		
2024	73%	66%	13,8		20			125	0	0	0	0	0	0		

Tablo-3: Valilik (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



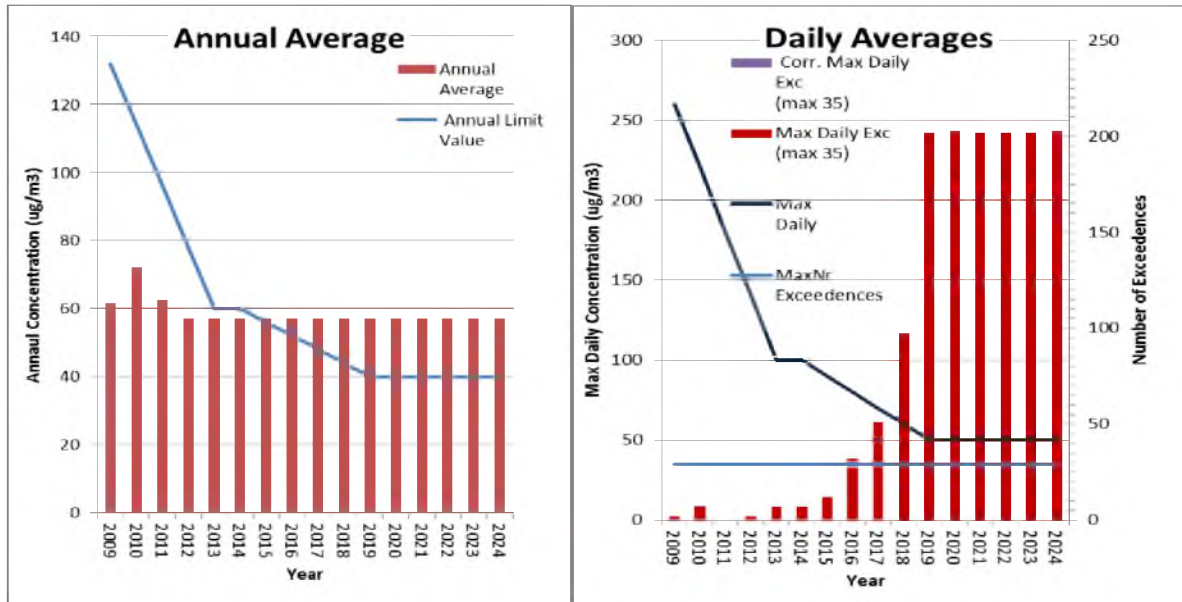
Grafik-2: Valilik (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları

- 2012 yılındaki değerlerin sabit gittiği düşünüldüğünde PM10 için 2013 yılında yıllık ortalama değerde limit aşımının başlayacağı ve 2012 yılında 15 olan günlük limit değer aşım sayısının 2013 yılında 50'ye ulaşacağı ve maksimum 35 olan günlük limit değer aşım sayısının gittikçe artacağı görülmektedir.

2.1.2.2 Meteoroloji Hava Kalitesi ölçüm İstasyonu (HKÖİ)

Monitoring Site		METEOROLOJİ												Print OverViews			
PM10																	
Data Year	Data Capture Winter	Data Capture Annual Average	Annual Limit Value	Winter Average	Limit Value	Max Daily Value	Max Daily Exc (max 35)	Max Daily Exc (max 35)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P	Corr.		
															Max	Max	
2009	86%	89%	61,7	132	69,2	178	260,0	2	2	2	0	0	0	55,5	89,5		
2010	81%	80%	72,1	114	72,9	156	220,0	7	9	5	1	0	0	61,9	97,9		
2011	92%	96%	62,6	96	63,5	134	180,0	0	0	0	0	0	0	62,1	84,5		
2012	83%	85%	57,2	78	56,5	112	140,0	2	2	1	0	0	0	54,5	80,1		
2013	83%	86%	57,2	60	56,5	90	100,0	7	8	1	0	0	0				
2014	83%	86%	57,2	60	56,5	90	100,0	7	8	1	0	0	0				
2015	83%	86%	57,2	56			90,0	12	14	1	0	0	0				
2016	83%	85%	57,2	52			80,0	32	39	1	0	0	0				
2017	83%	86%	57,2	48			70,0	51	61	1	0	0	0				
2018	83%	86%	57,2	44			60,0	97	116	1	0	0	0				
2019	83%	86%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				
2020	83%	85%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				
2021	83%	86%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				
2022	83%	86%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				
2023	83%	86%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				
2024	83%	85%	57,2	40			50,0	202	243	1	0	0	0				

Tablo-4: Meteoroloji (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



Grafik-3: Meteoroloji(HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları

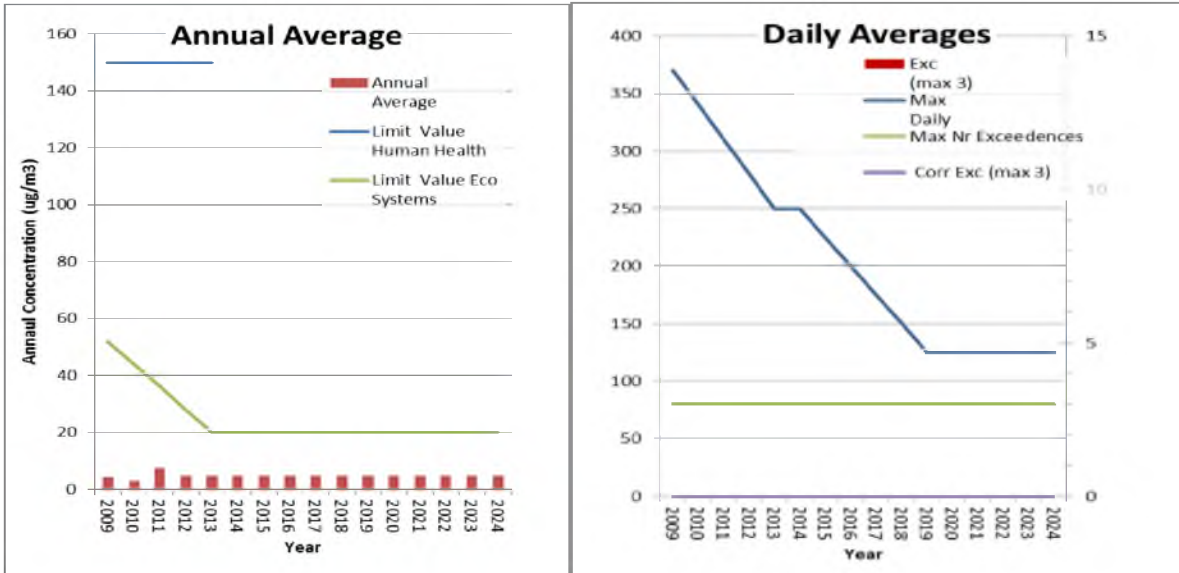
Monitoring Site

METEOROLOJİ

SO2

	Data	Data	Limit	Limit	Limit	Max	Exc	Corr Exc	Alert 1	Alert 2	Alert 3	Alert 4	50P	90P	
	Capture	Capture	Value	Value	Value										
Year	Year	Winter	Annual	Human	Eco	Winter	Winter	Max	Exc	Corr Exc	Alert 1	Alert 2	Alert 3	Alert 4	
		Average	Health	Systems	Average	Average	Daily	(max 3)	(max 3)	260	400	520	650	90P	
2009	27%	51%	4,2	150	52	4,4	225	370	0	0	0	0	0	3,0	9,2
2010	70%	71%	3,0	150	44	3,3	200	340	0	0	0	0	0	2,5	4,9
2011	85%	71%	7,6	150	36	10,8	175	310	0	0	0	0	0	7,5	15,0
2012	86%	99%	4,9	150	28	6,6	150	280	0	0	0	0	0	2,6	11,7
2013	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	250	0	0	0	0	0		
2014	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	250	0	0	0	0	0		
2015	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	225	0	0	0	0	0		
2016	86%	99%	4,9	150	20	6,6	125	200	0	0	0	0	0		
2017	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	175	0	0	0	0	0		
2018	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	150	0	0	0	0	0		
2019	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		
2020	86%	99%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		
2021	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		
2022	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		
2023	86%	100%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		
2024	86%	99%	4,9	150	20	6,6	125	125	0	0	0	0	0		

Tablo-5: Meteoroloji (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



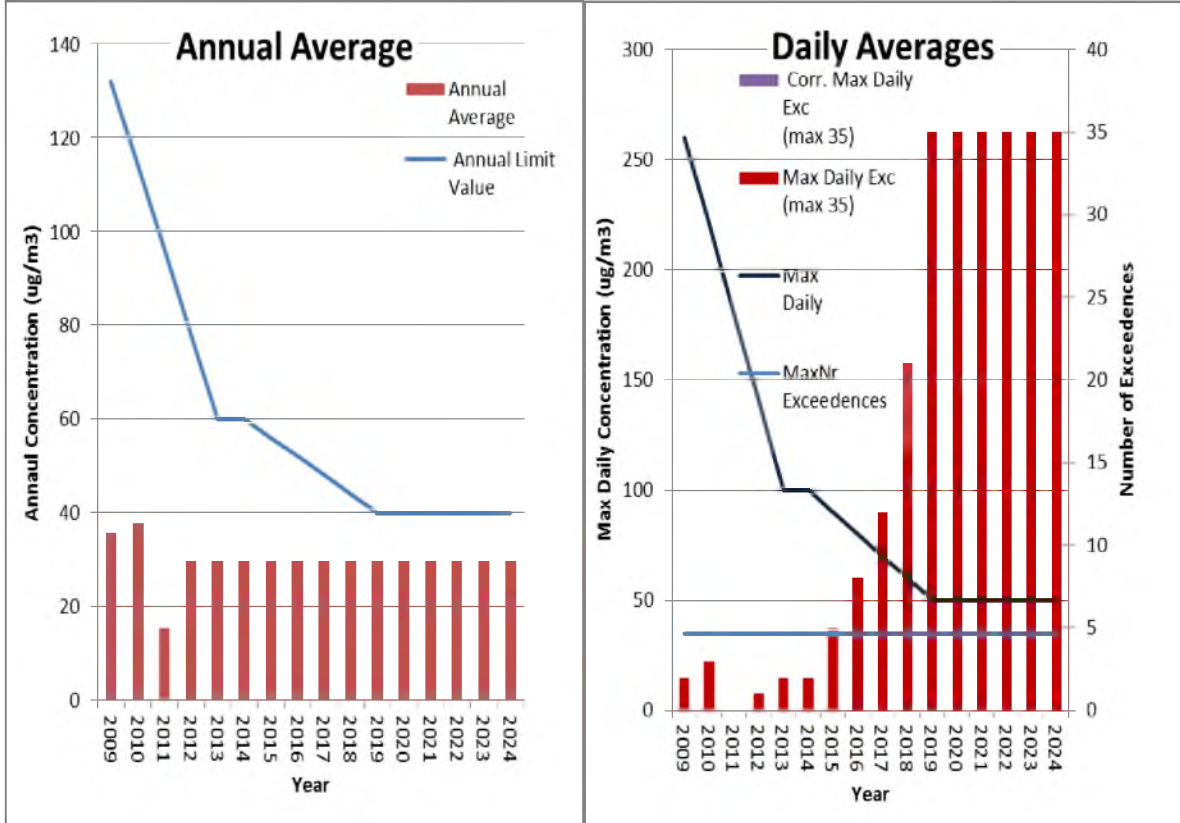
Grafik-4: Meteoroloji (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları

2012 yılındaki değerlerin sabit devam ettiği düşünüldüğünde PM10 yıllık ortamasının 2014 yılında limit değeri aşacağı ve 2016 yılında günlük maksimum 35 olan günlük ortalama değer limit aşım sayısını geçeceği tespit edilmiştir.

2.1.2.3 Çatalan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu (HKÖİ)

Monitoring Site		ATALAN												PrintOverViews	
PM10															
Year	Data Capture	Data Capture	Annual Average	Annual Limit Value	Winter Average	Winter Limit Value	Max Daily Value	Max Daily Exc (max 35)	Max Daily Exc (max 35)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P
	2009	99%	98%	35,7	132	33,4	178	260,0	2	2	2	1	1	1	30,4
2010	98%	97%	37,7	114	32,7	156	220,0	3	3	1	0	0	0	33,3	55,5
2011	30%	60%	15,4	96	15,4	134	180,0	0	0	0	0	0	0	13,6	26,5
2012	94%	91%	29,6	78	19,0	112	140,0	1	1	0	0	0	0	27,1	49,9
2013	95%	92%	29,6	60	19,0	90	100,0	2	2	0	0	0	0		
2014	95%	92%	29,6	60	19,0	90	100,0	2	2	0	0	0	0		
2015	95%	92%	29,6	56			90,0	5	5	0	0	0	0		
2016	94%	91%	29,6	52			80,0	8	8	0	0	0	0		
2017	95%	92%	29,6	48			70,0	12	13	0	0	0	0		
2018	95%	92%	29,6	44			60,0	21	22	0	0	0	0		
2019	95%	92%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		
2020	94%	91%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		
2021	95%	92%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		
2022	95%	92%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		
2023	95%	92%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		
2024	94%	91%	29,6	40			50,0	35	37	0	0	0	0		

Tablo-6: Çatalan (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



Grafik-5: Çatalan (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları

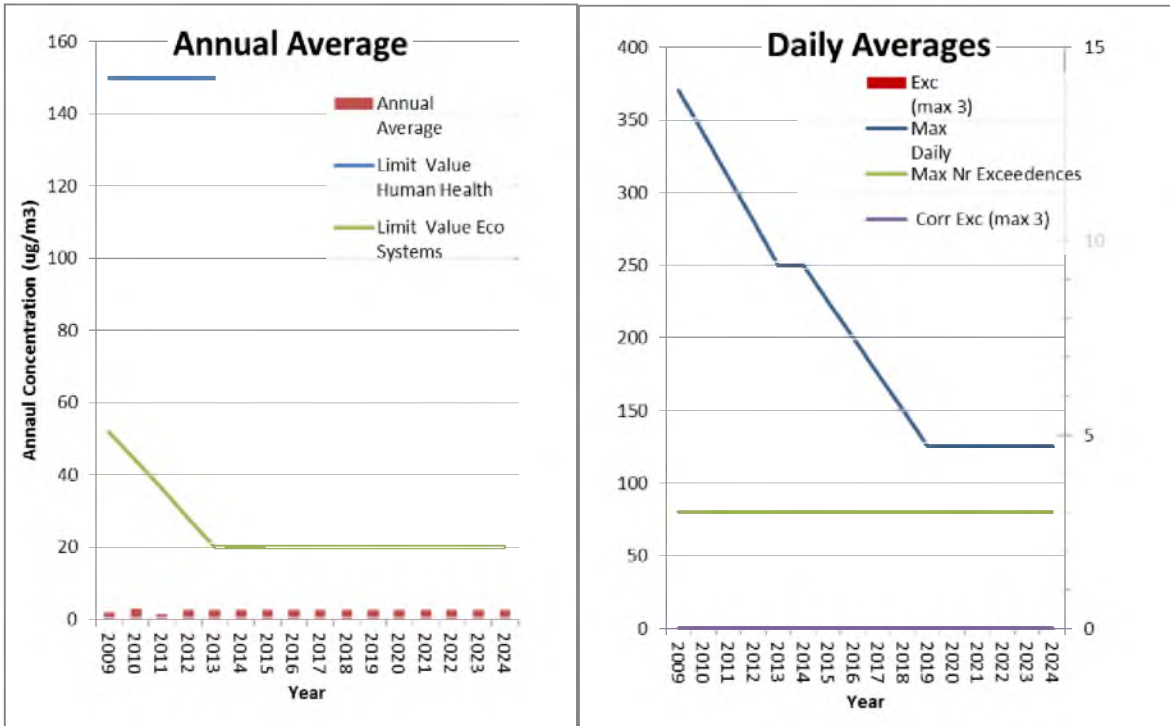
Monitoring Site

ATALAN

SO2

Year	Data Capture	Data Capture	Annual Average	Limit Value Human Health	Limit Value Eco Systems	Winter Average	Winter Average	Max Daily	Exc (max 3)	Corr Exc (max 3)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P
	70%	76%	1,8	150	52	1,3	225	370	0	0	0	0	0	0	1,2	4,9
	82%	65%	2,9	150	44	1,8	200	340	0	0	0	0	0	0	2,9	5,4
82%	74%	1,3	150	36	1,4	175	310	0	0	0	0	0	0	1,1	2,0	
2012	64%	48%	2,6	150	28	1,8	150	280	0	0	0	0	0	0	2,3	5,0
2013	65%	48%	2,6	150	20	1,8	125	250	0	0	0	0	0	0		
2014	65%	48%	2,6		20	1,8	20	250	0	0	0	0	0	0		
2015	65%	48%	2,6		20			225	0	0	0	0	0	0		
2016	64%	48%	2,6		20			200	0	0	0	0	0	0		
2017	65%	48%	2,6		20			175	0	0	0	0	0	0		
2018	65%	48%	2,6		20			150	0	0	0	0	0	0		
2019	65%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2020	64%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2021	65%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2022	65%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2023	65%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2024	64%	48%	2,6		20			125	0	0	0	0	0	0		

Tablo-7: Çatalan (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



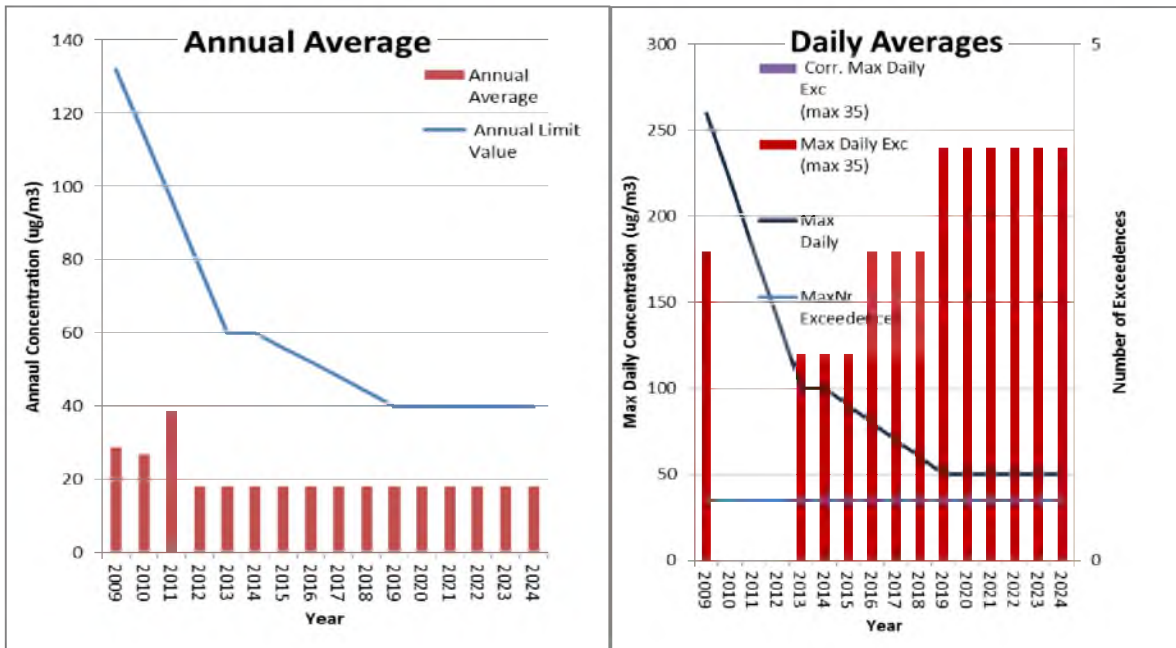
Grafik-6: Çatalan(HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları

Çatalan istasyonunda 2012 yılındaki değerlerin devam ettiği kabul edildiğinde yıllık ortalama bazında bir limit aşımı görünmemekle beraber yılda maksimum 35 olan düzeltilmiş günlük ortalama değer limit aşım sayısında 2019 yılında 35 sayısının aşılabacağı görülmüştür.

2.1.2.4 Doğankent Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu (HKÖİ)

Monitoring Site		BANKENT												Print OverViews	
PM10															
Data Capture Year	Data Capture Winter	Annual Average	Annual Limit Value	Winter Average	Winter Limit Value	Max Daily Value	Max Daily Exc (max 35)	Max Daily Exc (max 35)	Alert 1 260	Alert 2 400	Alert 3 520	Alert 4 650	50P	90P	
2009	83%	69%	28,8	132	37,4	178	260,0	3	4	3	0	0	0	18,8	32,5
2010	91%	97%	27,0	114	33,1	156	220,0	0	0	0	0	0	0	17,1	73,0
2011	91%	100%	38,7	96	37,7	134	180,0	0	0	0	0	0	0	37,4	61,9
2012	71%	90%	18,1	78	17,0	112	140,0	0	0	0	0	0	0	16,0	26,7
2013	72%	91%	18,1	60	17,0	90	100,0	2	3	0	0	0	0		
2014	72%	91%	18,1	60	17,0	90	100,0	2	3	0	0	0	0		
2015	72%	91%	18,1	56			90,0	2	3	0	0	0	0		
2016	71%	90%	18,1	52			80,0	3	4	0	0	0	0		
2017	72%	91%	18,1	48			70,0	3	4	0	0	0	0		
2018	72%	91%	18,1	44			60,0	3	4	0	0	0	0		
2019	72%	91%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		
2020	71%	90%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		
2021	72%	91%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		
2022	72%	91%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		
2023	72%	91%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		
2024	71%	90%	18,1	40			50,0	4	6	0	0	0	0		

Tablo-8: Doğankent (HKÖİ) PM10 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))

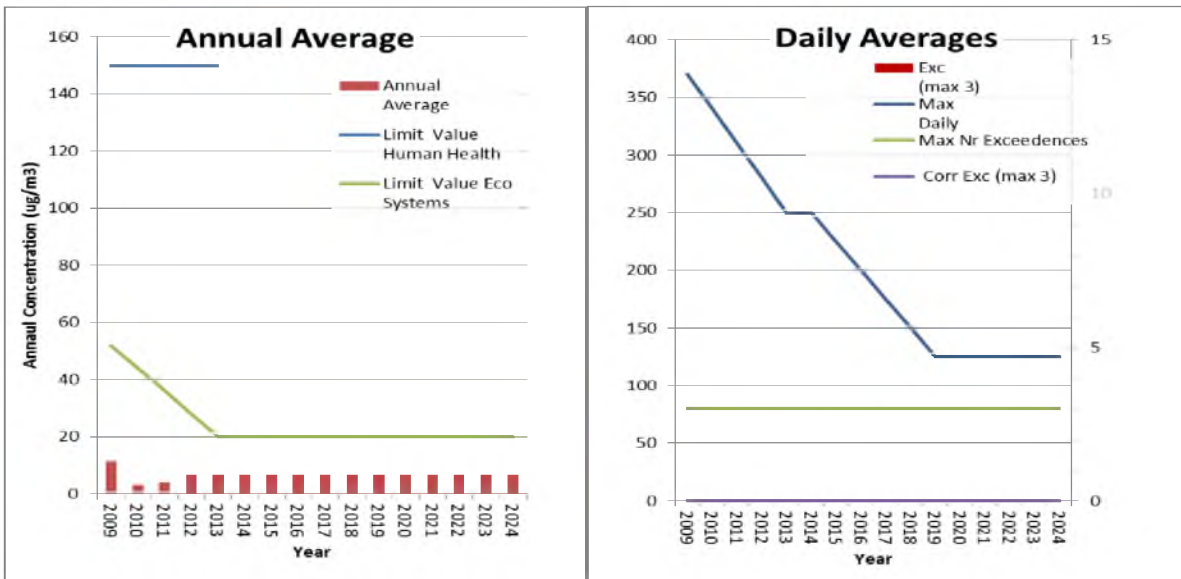


Grafik-7: Doğankent (HKÖİ) PM10 Parametrelerinin Aşımaları

SO2

	Data	Data	Annual	Limit	Limit	Winter	Limit	Max	Exc	Corr Exc	Alert 1	Alert 2	Alert 3	Alert 4	50P	90P
	Capture	Capture		Value	Value		Value									
Year	Year	Winter	Average	Human Health	Eco Systems	Average	Average	Daily	(max 3)	(max 3)	260	400	520	650		
2009	64%	54%	11,3	150	52	10,9	225	370	0	0	0	0	0	0	9,6	25,1
2010	28%	29%	3,2	150	44	4,2	200	340	0	0	0	0	0	0	2,6	6,3
2011	88%	94%	4,1	150	36	4,3	175	310	0	0	0	0	0	0	3,7	7,4
2012	48%	68%	6,6	150	28	8,5	150	280	0	0	0	0	0	0	4,4	15,4
2013	48%	68%	6,6	150	20	8,5	125	250	0	0	0	0	0	0		
2014	48%	68%	6,6		20	8,5	20	250	0	0	0	0	0	0		
2015	48%	68%	6,6		20			225	0	0	0	0	0	0		
2016	48%	68%	6,6		20			200	0	0	0	0	0	0		
2017	48%	68%	6,6		20			175	0	0	0	0	0	0		
2018	48%	68%	6,6		20			150	0	0	0	0	0	0		
2019	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2020	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2021	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2022	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2023	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		
2024	48%	68%	6,6		20			125	0	0	0	0	0	0		

Tablo-9: Doğankent (HKÖİ) SO2 Ortalamaları (yıllık, mevsimsel, günlük – ve aralıklar (% 50 ve %90))



Grafik-8: Doğankent (HKÖİ) SO2 Parametrelerinin Aşımaları

PM10 için bu istasyonda yıllık ortalama limit değeri aşımlı görünmediği gibi, günlük ortalama değeri için yılda 35 kez olan limit aşım sayısı için yapılan projeksiyonda da böyle bir ihtimal tespit edilmemiştir.

tüm istasyonlarda SO2 yıllık ortalama limit değerlerinde ya da yıllık bazda günlük ortalama limit değeri aşım sayısı yönünden herhangi bir durum söz konusu görünmemektedir.

2.1.2.5 İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğüne ait Ölçüm istasyonlarından elde edilen veriler Bakanlığımıza ait kapalı bir ağ üzerinden(VPN), GSM modemler yoluyla hem Bakanlığımız Çevre Referans Laboratuvarında kurulan Veri İşletim Merkezine hem de her istasyonun bağlı olduğu İl Müdürlüklerinde bulunan veri toplama bilgisayarlarına aktararak izlenmektedir. Söz konusu hava kirliliği ölçüm verileri Çevre Referans Laboratuvarı Veri İşletim Merkezinde değerlendirilerek aylık olarak doğrulama (validasyon) çalışmaları yapılmaktadır. Doğrulanmış veriler Aylık olarak Türkiye İstatistik Kurumu Başkanlığına ve yıllık olarak ta Avrupa Çevre Ajansına raporlamaktadır. Veriler saatlik ortalamalar şeklinde eşzamanlı olarak www.havaizleme.gov.tr adresinde yayınlanmaktadır. Ayrıca internet uygulamalarını destekleyen cep telefonları ile de <http://mobil.havaizleme.gov.tr> adresinden söz konusu istasyon verilerine ulaşılabilmektedir.

2.1.2.6 Gelecek Durum Tahmini

YILLARA GÖRE AŞIM TABLOSU		
HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM İSTASYONLARI	PM10	SO2
VALİLİK	2015 YILINDA	2024'E KADAR SORUN YOK
METEOROLOJİ	2017 YILINDA	2024'E KADAR SORUN YOK
ÇATALAN	2017 YILINDA	2024'E KADAR SORUN YOK
DOĞANKENT	2013 YILINDA	2024'E KADAR SORUN YOK

Tablo-10: Yıllara göre Hava Kalitesi ölçüm İstasyonları verilerinden kirlilik aşım projeksiyon tablosu.

2.2 Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler

2.2.1 Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)

2.2.1.1 Şehir, endüstriyel veya kırsal alan tipinin tanımlanması

Valilik (HKÖİ) istasyonunda, 2012 yılında yapılan ölçümler değerlendirildiğinde; ilimizde ısınmada kullanılan doğalgazın yaygın olmadığı, yıllara göre aşım tablosuna bakıldığında kent merkezinde PM10 için 2013 yılında yıllık ortalama değer limit aşımının başlayacağı ve 2012 yılında 15 olan günlük limit değer aşım sayısının 2013 yılında 50'ye ulaşacağı ve maksimum 35 olan günlük limit değer aşım sayısının gittikçe artacağı görülmektedir.

Meteoroloji (HKÖİ) istasyonunda, 2012 yılındaki değerlerin sabit devam ettiği düşünüldüğünde PM10 yıllık ortamasının 2014 yılında limit değeri aşacağı ve 2016 yılında günlük maksimum 35 olan günlük ortalama değer limit aşım sayısını geçeceği tespit edilmiştir.

2.2.1.2 Şehir ve KAY'nin harita üzerinde gösterimi

2.2.1.3 Ölçüm istasyonu (harita, coğrafik koordinatlar



Resim-10:Kirlilik aşım yerleri ve HKÖİ uydu görüntüsü

2.2.1.4 Kirlenen alan (km²) ve kirliliğe maruz kalan nüfusun tahmini

Adana Türkiye'nin güneyinde Akdeniz Bölgesinde yer alan ilidir. Kent merkezi , Seyhan , Yüreğir , Çukurova , Sarıçam ve Karaisalı İlçelerinin birleşimi ile oluşur. Adana kent merkezi 5 ilçeden , Adana ili ise toplam 15 ilçeden oluşmaktadır. Adana ilinin nüfusu , 2011 yılı sayımları itibariyle 2.108.805'dir. Kent merkezi ise 1.617.284 nüfusa sahiptir. Adana ilinin yüzölçümü 14.030 km² dir. Adana Türkiye'nin 5. büyük ilidir. Adana Türkiye de en yüksek sıcaklık ortalamasına sahip illerden birisidir.

2011 YILI MERKEZ İLÇE NÜFUS BİLGİLERİ (SEYHAN-YÜREĞİR-ÇUKUROVA-SARIÇAM)

Adana	İl/ilçe merkezi			Belde/Köy			Toplam		
	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın	Toplam	Erkek	Kadın
Çukurova	326.938	159.926	167.012	4.369	2.175	2.194	331.307	162.101	169.206
Sarıçam	103.232	53.124	50.108	20.973	10.667	10.306	124.205	63.791	60.414
Seyhan	757.928	376.553	381.375				757.928	376.553	381.375
Yüreğir	421.692	211.896	209.796	4.687	2.376	2.311	426.379	214.272	212.107
Toplam	1.609.790	801.499	808.291	30.029	15.218	14.811	1.639.819	816.717	823.102

Tablo-11: Merkez İlçeler nüfus bilgileri

BÜYÜKŞEHİR İDARİ YAPI	
Yüzölçümü	2.600 Km ²
Nüfus	1.617.284
Büyükşehir Belediye Sayısı	1
Merkez İlçe Sayısı	5
Belediye Sayısı	6
Mücvir Alan - Orman Köy	61
Köy Sayısı	104
Mahalle Sayısı	252
Belde Sayısı	0

Tablo-12:Kirlenen alan (km²)

2.2.1.5 Kullanılabilir iklim verileri

Bölgenin hâkim rüzgarları kışın kuzey ve kuzeydoğu, Mart ve Eylülde güney, Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında güneybatıdır. Kuzey ve kuzeydoğu yönlü rüzgarlar (Yıldız ve Poyraz) kurudurlar ve yağış getirmezler. Ancak özellikle kış aylarında hava sıcaklığını hissedebilir ölçüde düşürürler. Güneybatı yönünden esen Lodos ise yağmur ve yaz aylarında serinlik getirir. Mevsimlere göre yaz aylarında karalar termal alçak basınç, denizler ise termal yüksek basınç alırken, kışın karalar (Toroşlar) dinamik yüksek basınç, denizler ise termal alçak basınç oluşturmaktadır. Bu nedenle hâkim rüzgarlar aykırı iki yönden esmektedirler.

Meteorolojik veri olarak, en sağlıklı olduğu ve geneli temsil ettiği düşünülerek bütün istasyonlar için Valilik İstasyonunda ölçülen veriler kullanılmıştır.

2.2.1.6 İlgili topoğrafik veriler

Adana kent merkezi denizden 23 metre yüksekliğe sahiptir. Topoğrafik olarak inceleme alanını oluşturan kent merkezi genellikle yumuşak bir eğime sahip düzlük bir alana kurulmuştur. Yeni Adana olarak tabir edilen Çukurova İlçesinde bina yükseklikleri genellikle 6-15 kat arasında 18-45 metre yüksekliğinde yapılardan oluşmaktadır. Diğer merkez ilçelerde ise bina yükseklikleri ortalama 1-6 kat arasında 3-18 metre yüksekliğinde yapılardan oluşmaktadır.

2.3. Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi

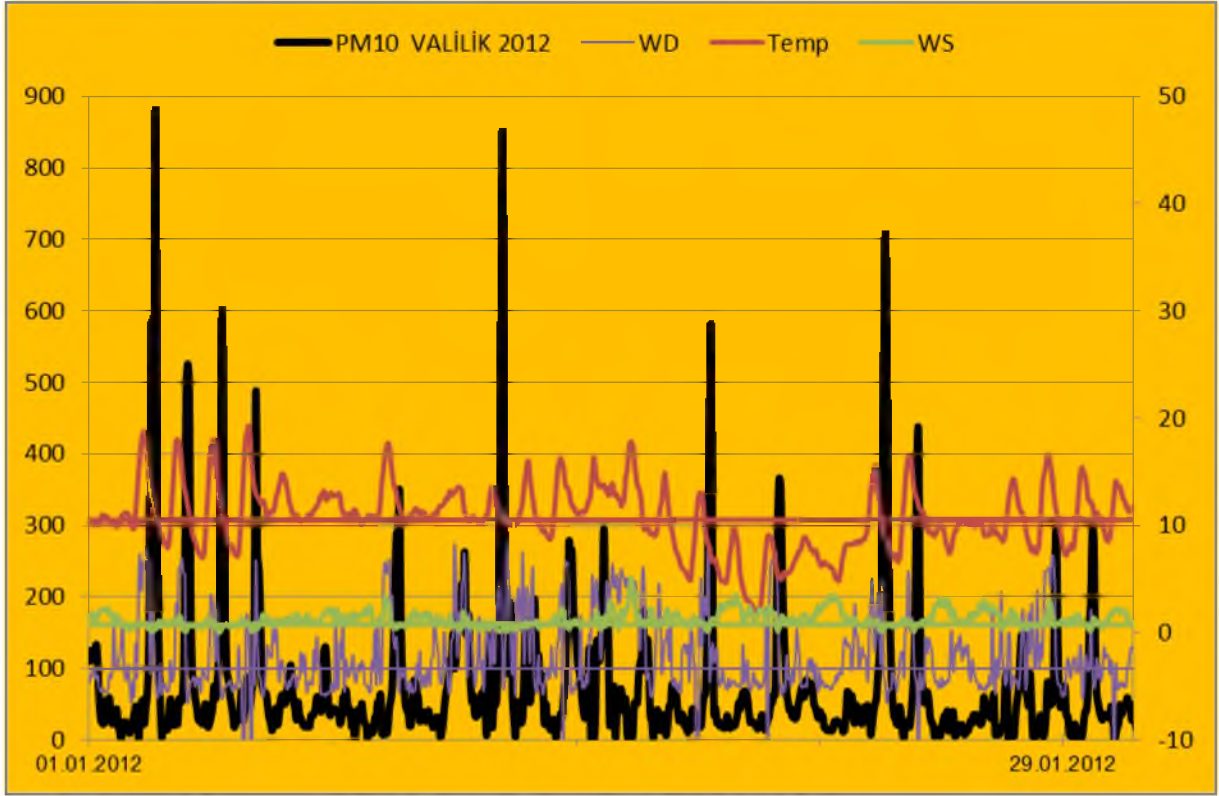
2.3.1 Kirlilik kaynaklarına ilişkin yüksek sıçramalar (varsa), episotlar ve açıklamaların grafik halinde değerlendirilmesi

2.3.2 Kirliliğin nedenlerinin tanımlanması

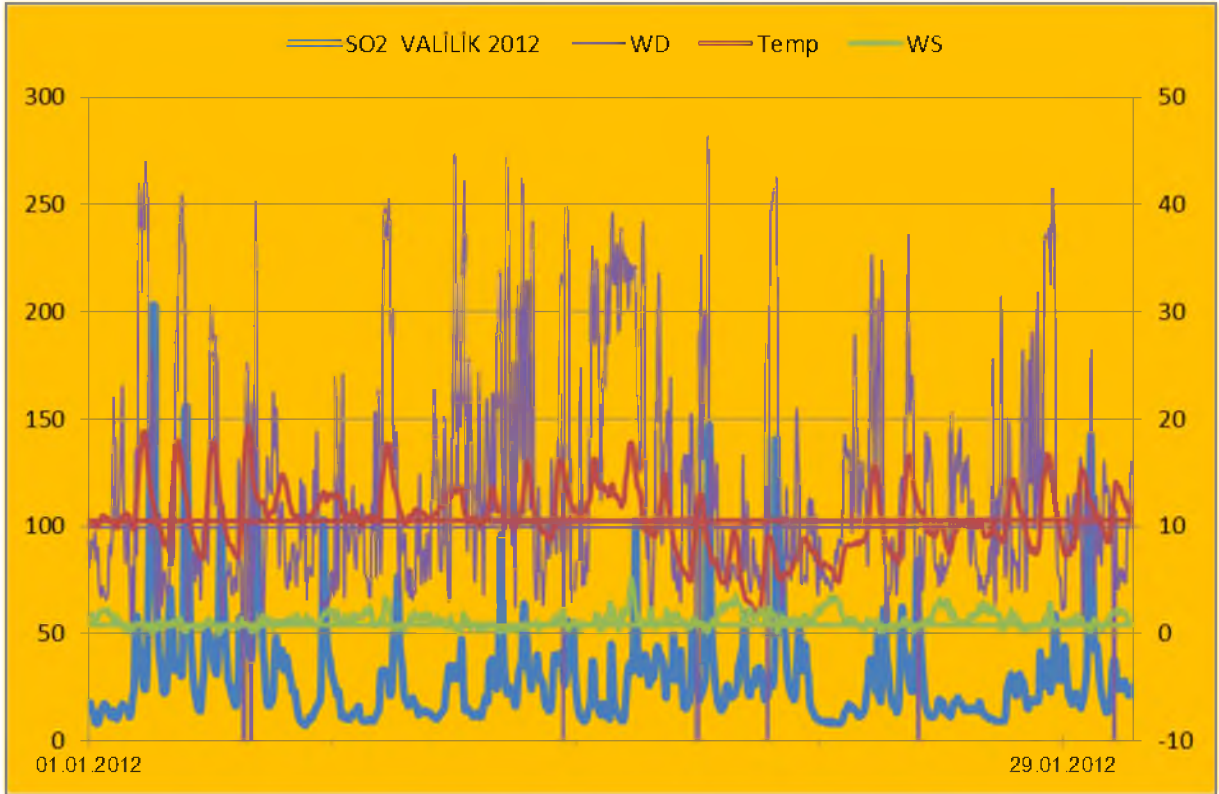
2.3.3 Meteorolojik faktörler (rüzgâr yönü, inverziyon vb.) de dikkate alınarak kirliliğin dağılım/taşınım durumu hakkında bilgi)

2.3.4 Değerlendirme için kullanılan yöntemler (excel,yazılım,hysplit programı, WRFmodeli ,dream modeli vb.)

2.3.1.1 Valilik (HKÖİ) 2012



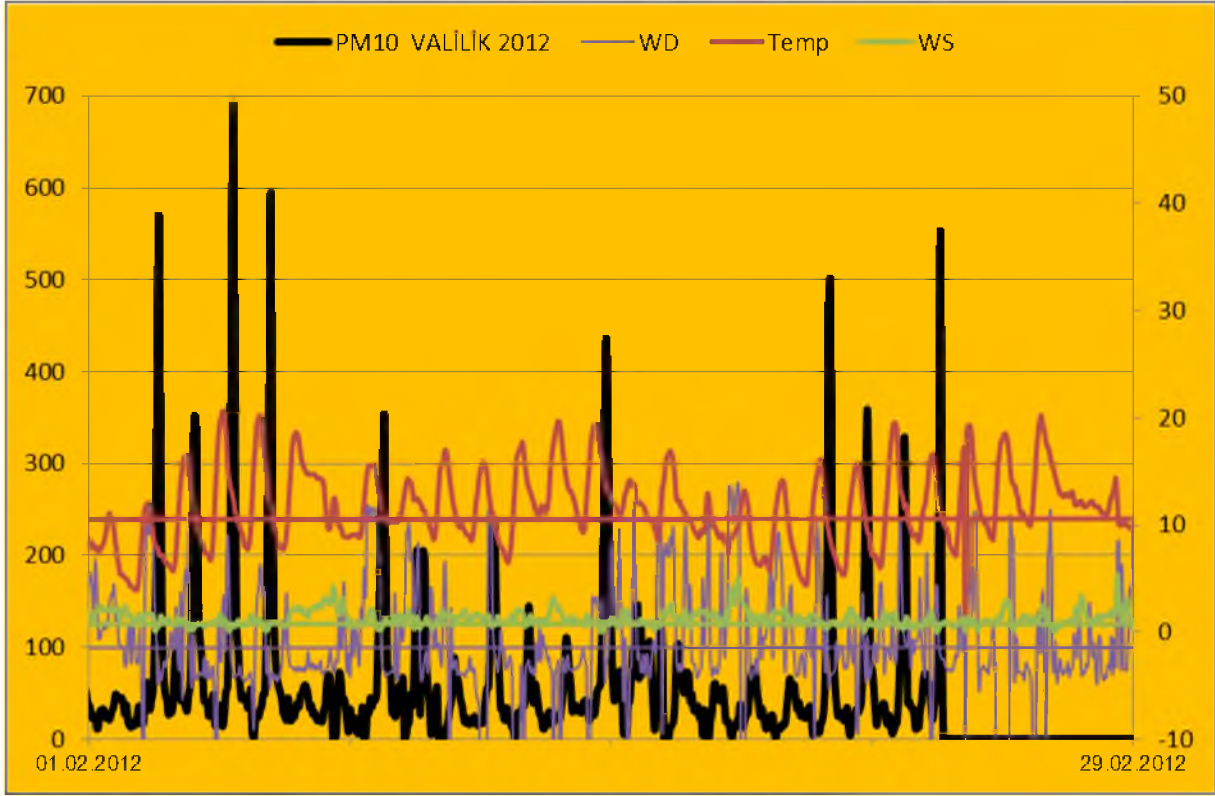
Grafik-9: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.01.2012



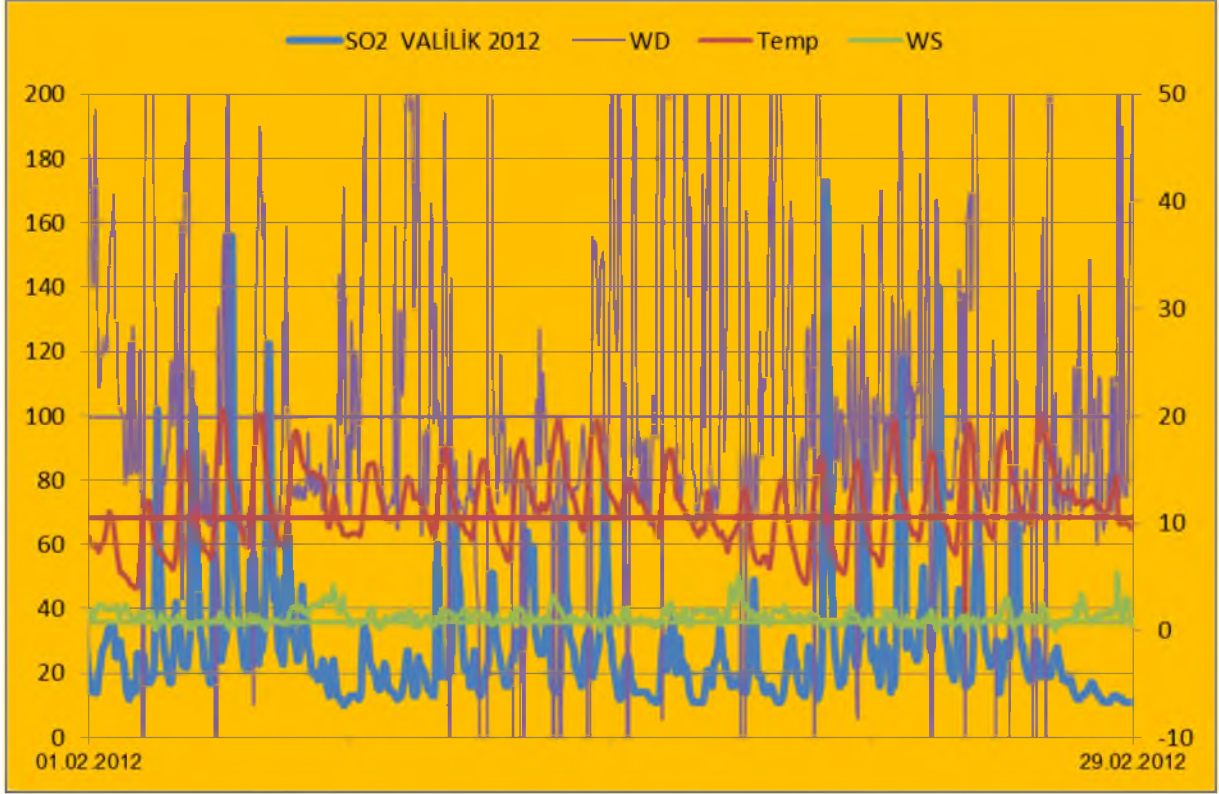
Grafik-10: Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.01.2012

Ocak 2012 ayında hem PM10 hem SO2 değerlerinin trafik ve ısınma kaynaklı kirlilik nedeniyle akşam saatlerinde yükseldiği (PM10 değerlerinin 20-22 civarı, SO2 değerlerinin 18-19 civarı maksimuma ulaştığı), ayrıca rüzgar hızının düştüğünde kirliliğin artmasının yanında hava sıcaklığının göreceli olarak daha da soğuduğu zamanlarda kirliliğin daha da arttığı gözlemlenmiştir.

Ocak ayının 2. Ve 12. Günlerinde ölçülen 878 ve 852 mikrog/m3 değerleri için HYSPLIT çalıştırılmış ancak bu değerlerde kirlilik taşıyımını gelebilecek yönler tespit eilememiştir.

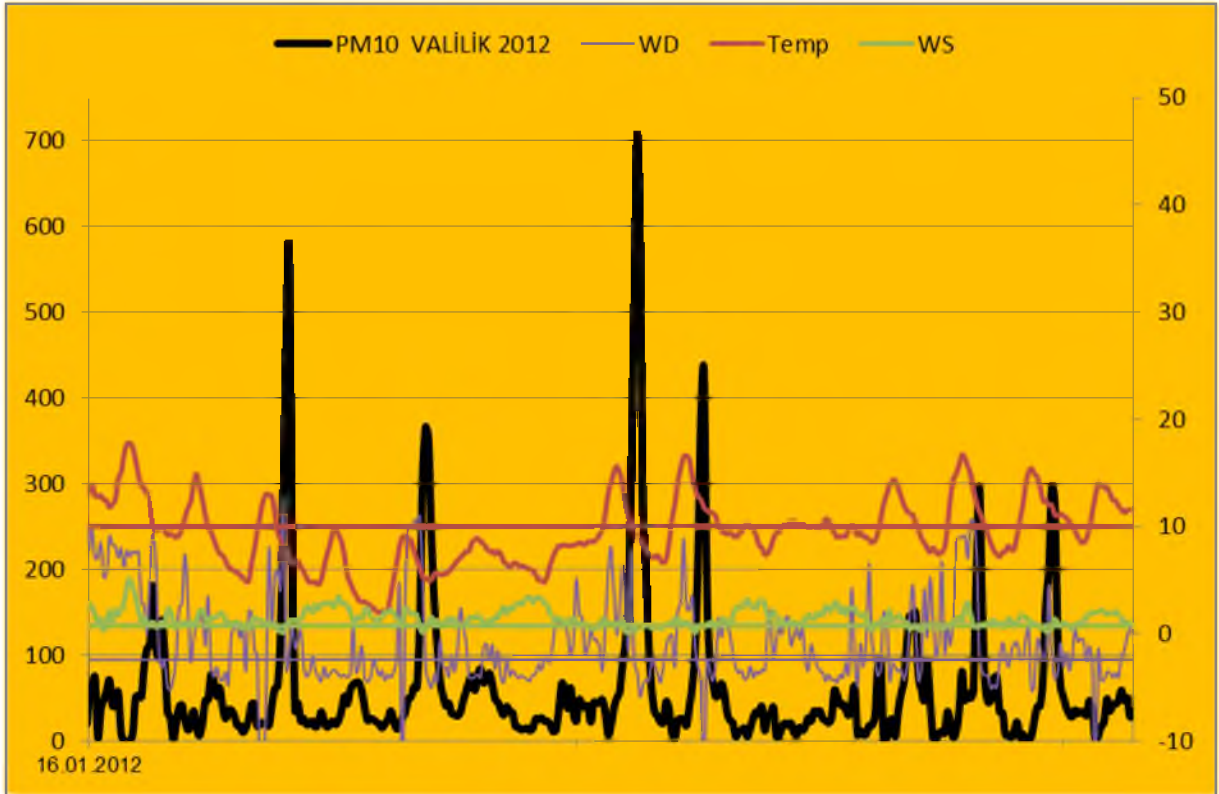


Grafik-11: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.02.2012



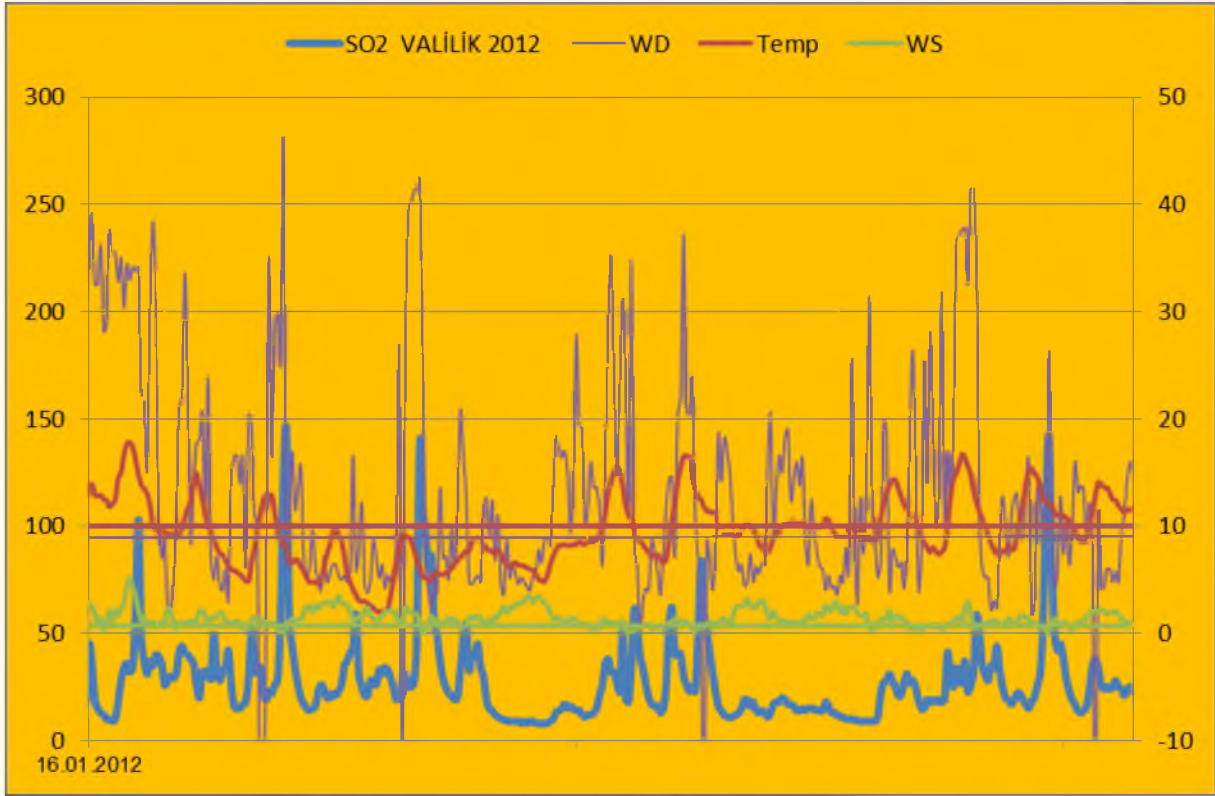
Grafik-12: Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.02.2012

Şubat 2012 ayında da hem PM10 hem SO2 kirletici parametreleri için Ocak ayına çok benzer bir eğilim gözlemlenmiştir.



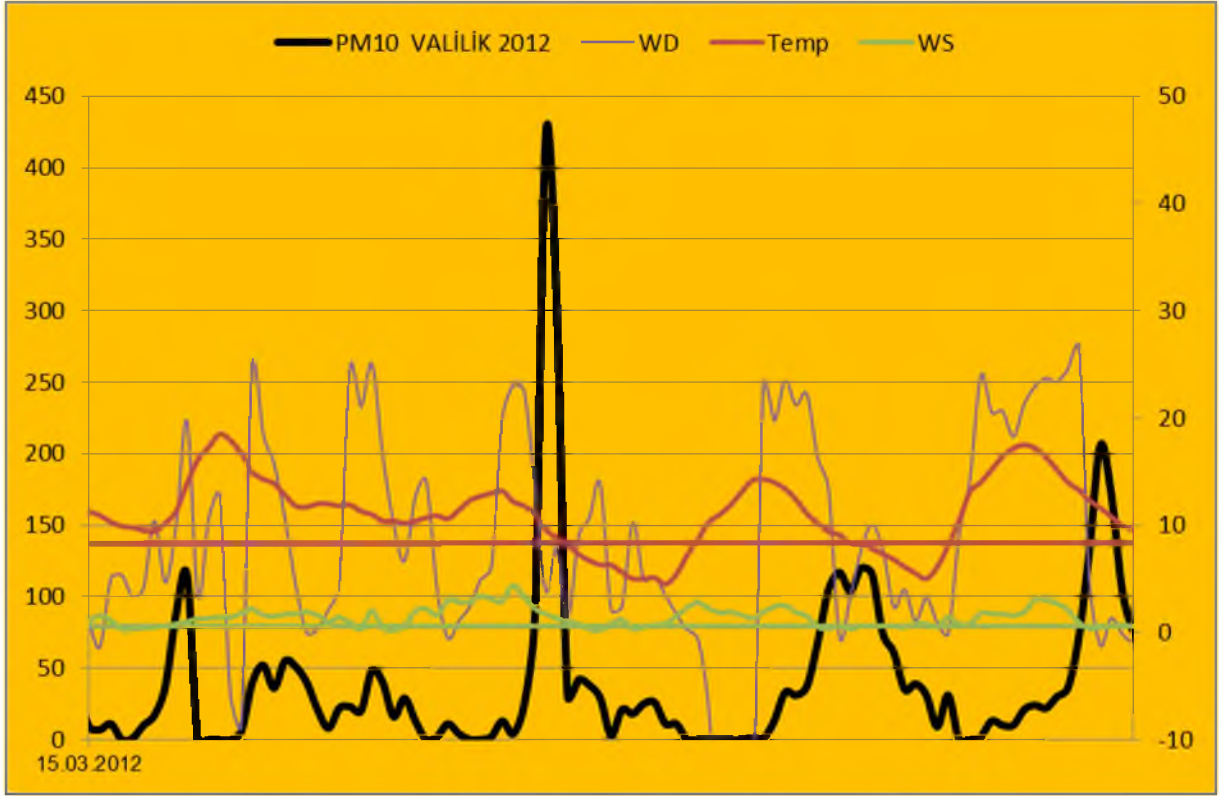
Grafik-13: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 16-24.01.2012

18.01.2012 saat 21:00deki 574, 23.01.2012 saat21:00deki708, 24.01.2012 saat 20:00'deki 432 değerlerinin trafik ve ısınmadan kaynaklandığı, rüzgar hızı arttığında PM konsantrasyonunun azaldığı gözlemlenmiştir.18-23.01.2012 tarihlerindeki pikler için HYSPLIT çalıştırılmış ancak kirlilik taşınması olasılığı potansiyel olarak yüksek hava akımları saptanmamıştır. Bakanlığımızın www.havaizleme.gov.tr sitesini kullanıma kapatması nedeniyle hava akımlarının geliş güzergahındaki illerin sonuçlarıyla karşılaştırma yapılamamıştır.



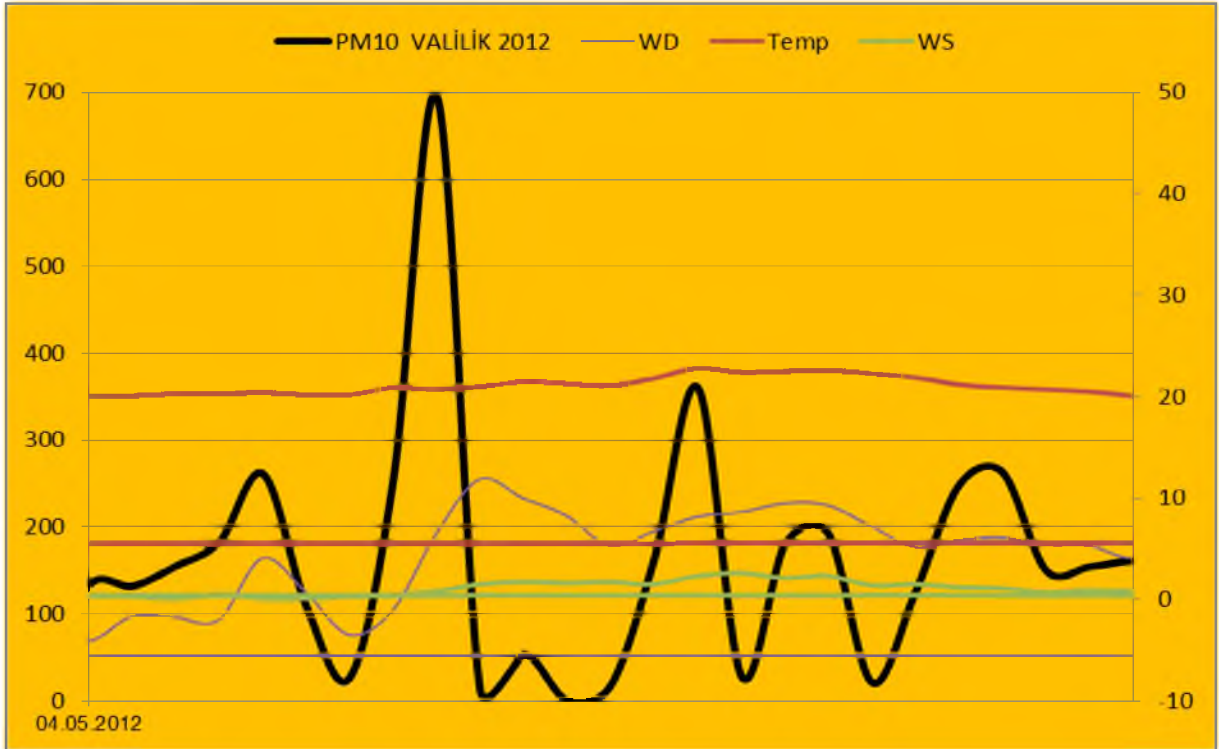
Grafik-14: Valilik (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 16-31.01.2012

16-31.01.2012 tarihlerindeki SO2 değerlerde (16.01.2012 saat 17:00deki 103, 18.01.2012 saat 20:00deki 145, 20.01.2012 saat 18:00deki 139, 29.01.2012 saat 19:00daki 142) değerlerinin trafik ve ısınma kaynaklı olduğu,rüzgar hızının artmasıyla SO2 kaynaklı kirliliğin azaldığı görülmüştür.



Grafik-15: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 15-17.03.2012

Mart 2012 ayının ilk yarısında PM10 cihazındaki arıza nedeniyle veri alınamamıştır. 16.03.2012 saat 18:00'deki 424 değerinin trafik ve ısınma kaynaklı olup yüksek rüzgar hızıyla taşınmış olabileceği değerlendirilmiştir.



Grafik-16: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 04.05.2012

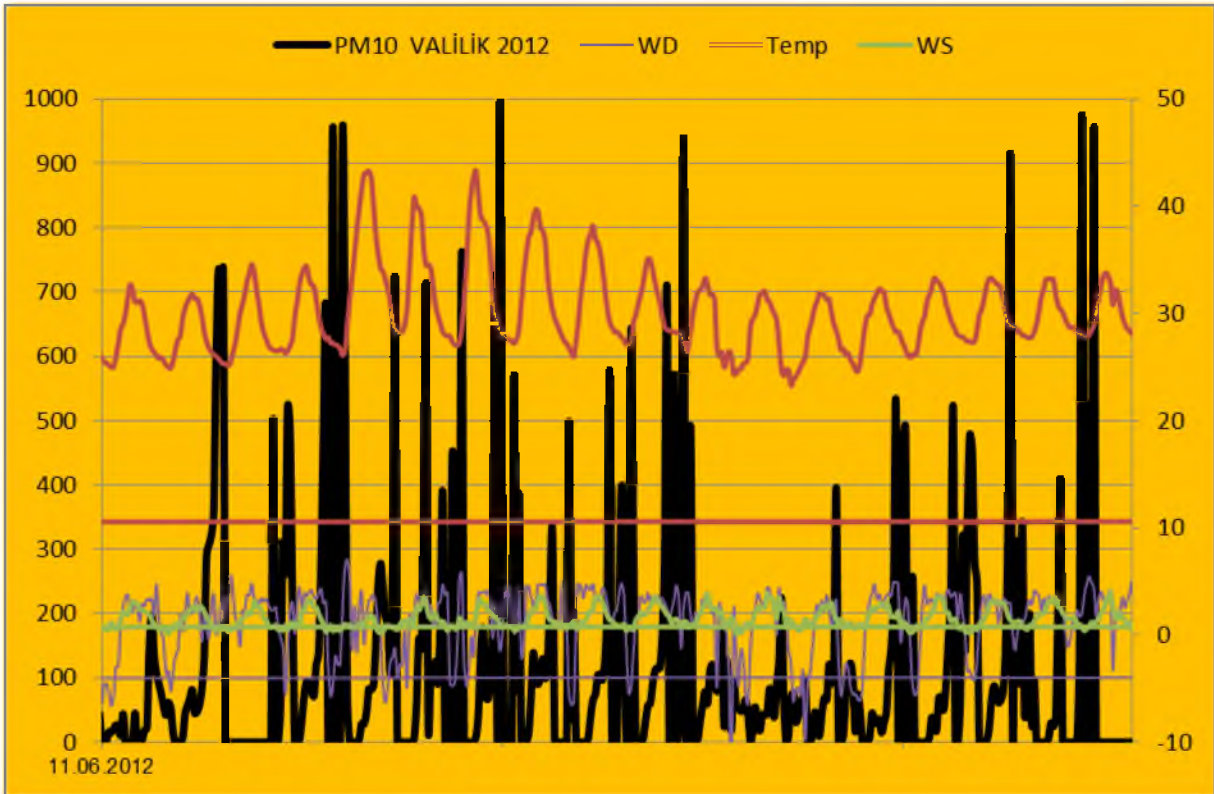
04.05.2012 tarihinde saat 08:00'de okunan 695 değerinin mevsim itibariyle çok anlamlı olmadığı, HYSPLIT alıştırılmasında da Güney yönünden toz taşıyabilecek hava akımlarına rastlanmadığı ancak ani yükselmenin bir noktasal kaynaktan dolayı olabileceği kanaatine varılmıştır. (İstasyon faaliyete geçtikten uzun süre sonra başlamış ve o tarihlerde devam etmekte olan Emniyet Müdürlüğü binasının inşaata gibi)



İnşaat Alanı

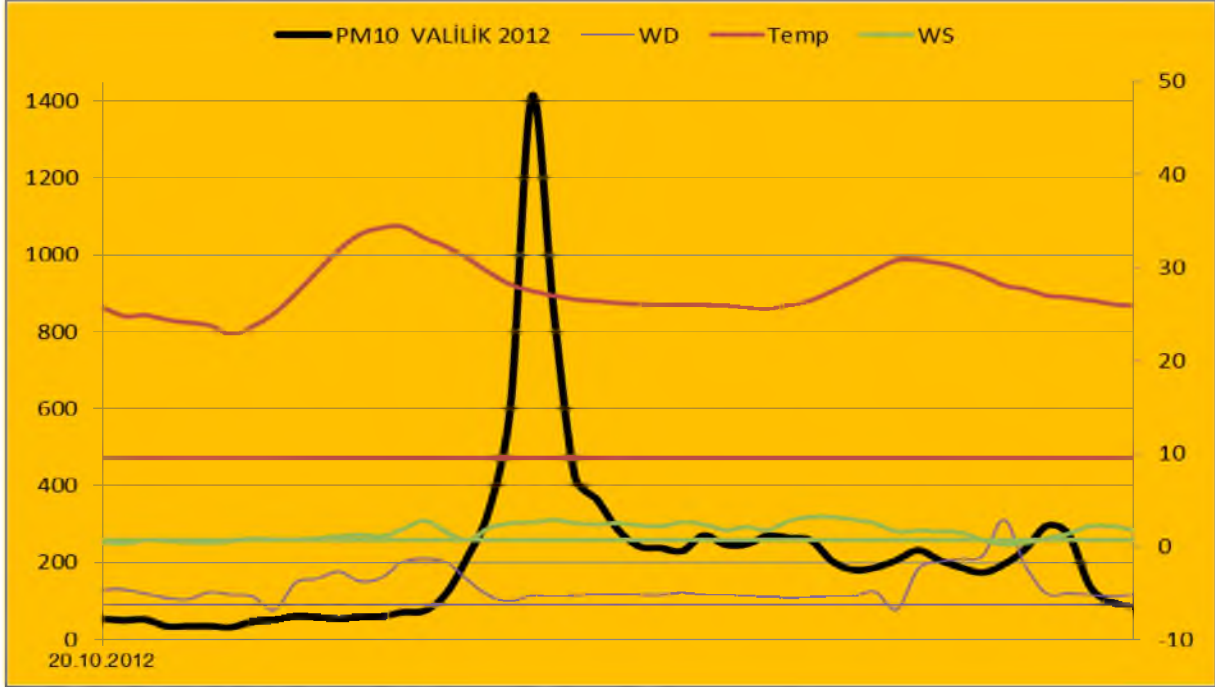
Ölüm İstasyonu

Resim-11: Valilik HKÖİ ve İnşaat alanı



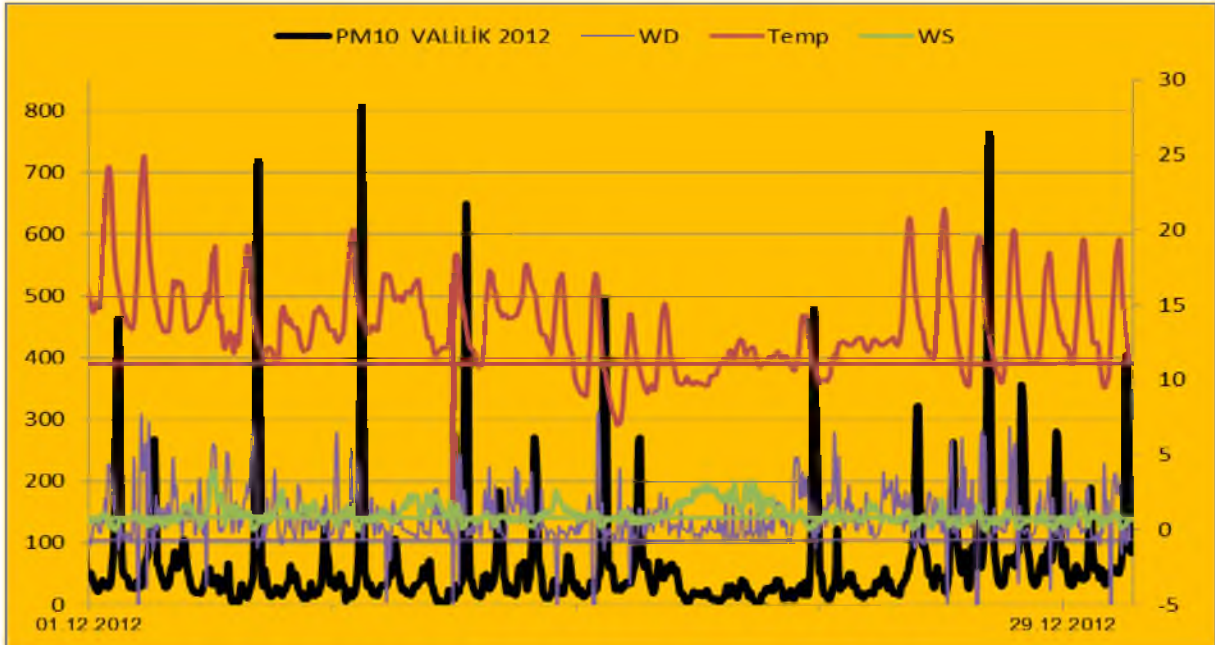
Grafik-17: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 11-28.06.2012

11-28.06.2012 tarihlerinde cihaz sık aralıklarla referans zero yapmaya başlamış, bu verilerin çok güvenilir olmadığı düşünölmekle birlikte, referans zerolardan sonraki yükselmelerin 6. Ayda çok yoğun olan anız yangınlarıyla, dolayısıyla taşınma nedeniyle gerçekleşmiş olabileceği düşünölmüştür.



Grafik-18: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 20.10.2012

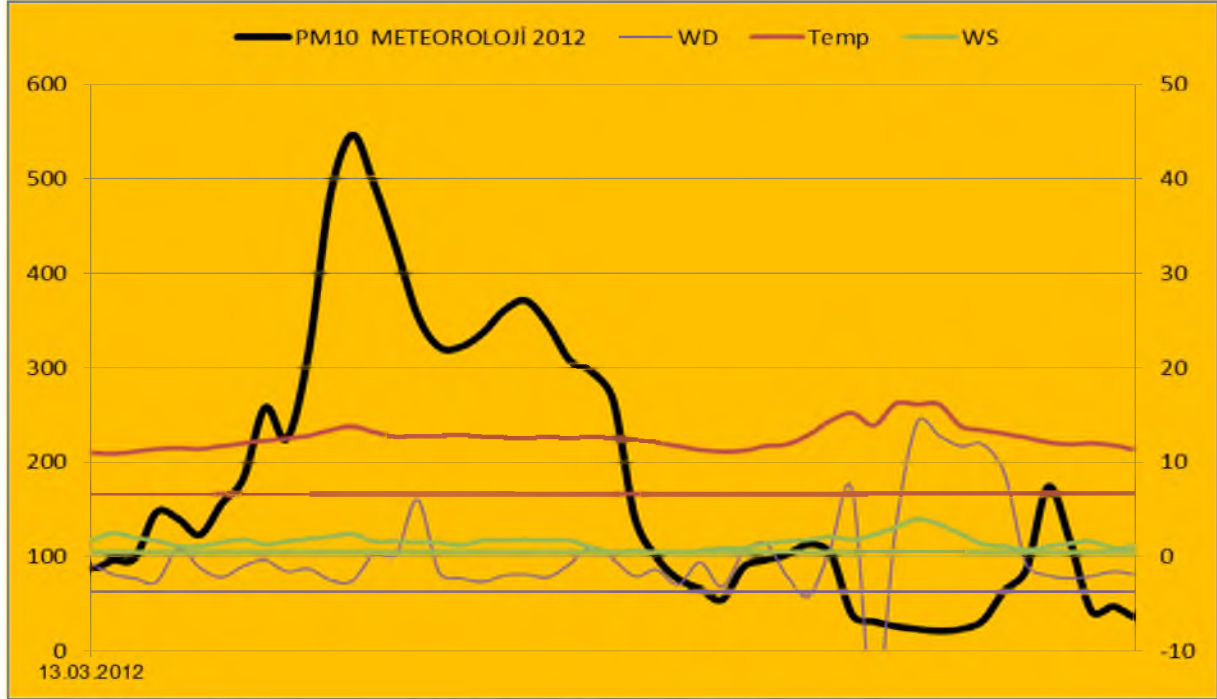
20.10.2012 tarihinde saat 20:00deki ani yükselme 1413 mikrog/m3 değeri için HYSPLIT çalıştırılmış ve Suriye üzerinden gelen bir hava akımı tespit edilmiş olup, sağlaması yapılamamış olmakla beraber tozun kaynağının burası olabileceği yorumu yapılmıştır.



Grafik-19: Valilik (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-29.12.2012

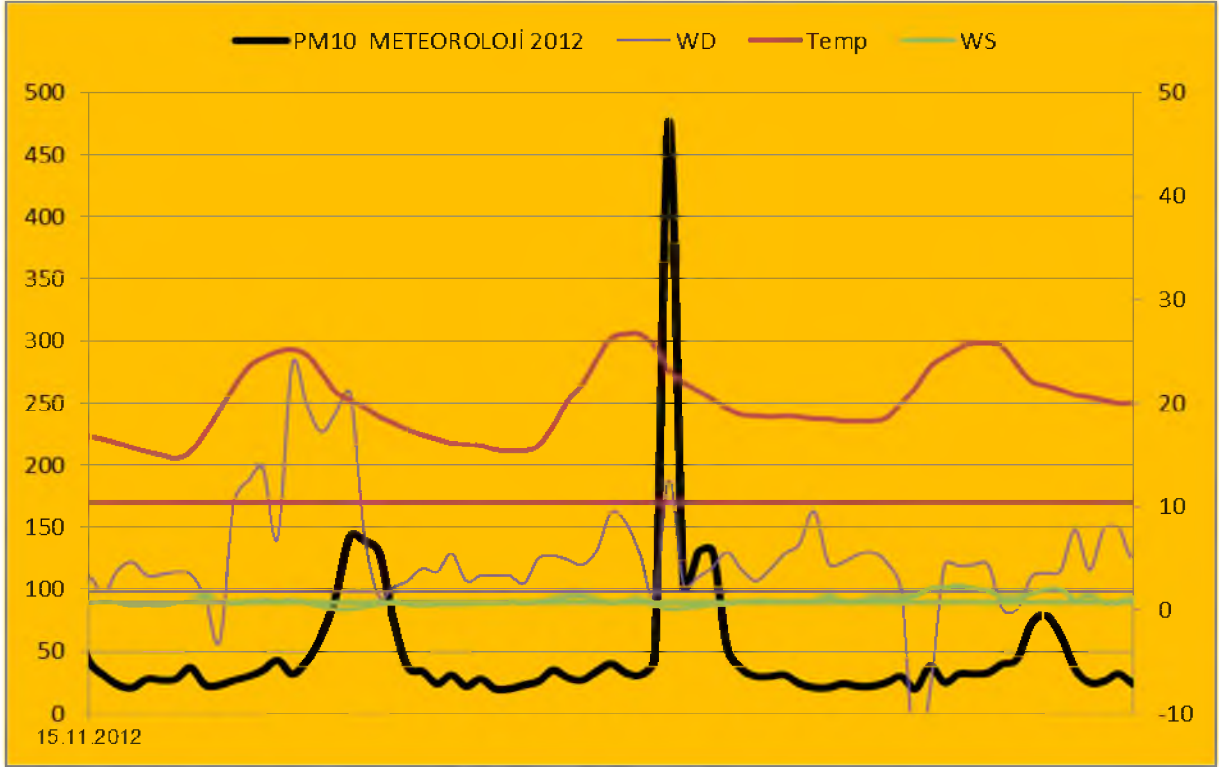
Aralık 2012 ayında (5 Aralık saat 20:00de 719, 8 Aralık 2012 saat 20:00de 807, 11 aralık saat 20:00de 647, 26 Aralık saat 21:00de 760) genelde yüksek seyreden 19-20 saatleri civarında pik yapan PM10 değerlerinin trafik yoğunluğunun ve evsel ısınmanın başlamasıyla beraber bu saatlerde zirveye ulaştığı ve bu saatlerde genel olarak rüzgar hızlarının düştüğü, rüzgar hızlarının arttığında kirliliğin azaldığı tespit edilmiştir.

2.3.1.2 Meteoroloji (HKÖİ) 2012



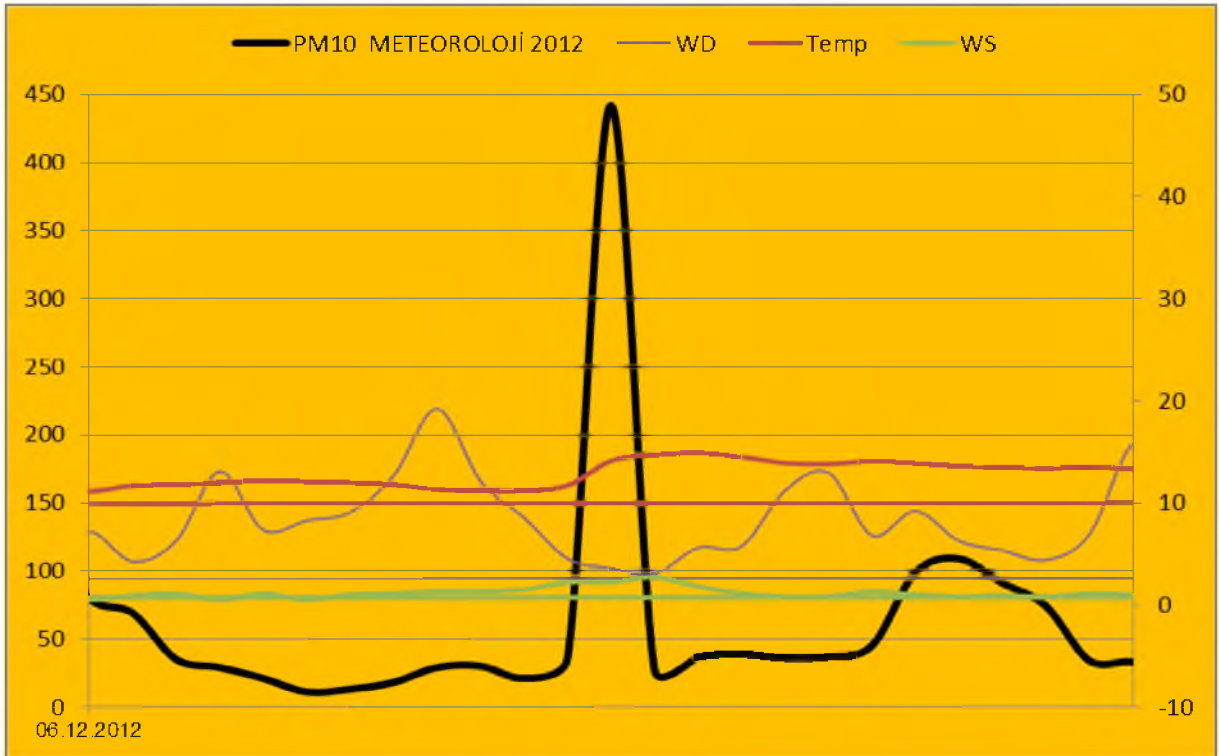
Grafik-20; Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 13.03.2012

13.03.2012 tarihinde saat 12:00De ölçülen 547değeri ile başlayan ytafik yoğunluğu saatlerine kadar yüksek seyreden PM10 değerleri içinartan hızla beraber çoğunlukla aynı yönden gelen rüzgar nedeniyle noktasal bir kaynaktan taşınmış olabileceği düşünülmüştür.



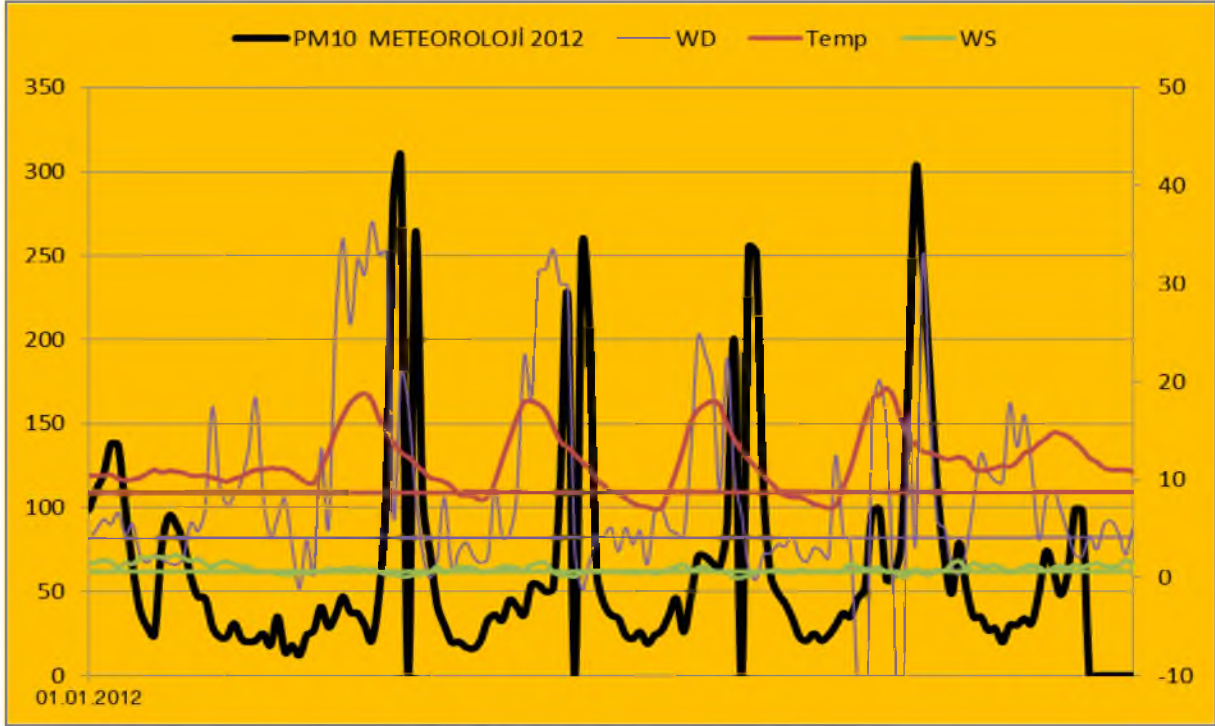
Grafik-21; Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 15-17.11.2012

16.11.2012 tarihinde saat 16:00da PM10 için 477 değeri ölçülmüş olup bu değerin rüzgar yönündeki ani değişimden sonra, hızının azaldığı sırada yakınlardaki noktasal bir kaynaktan dolayı oluşmuş olabileceği yorumu yapılmıştır.

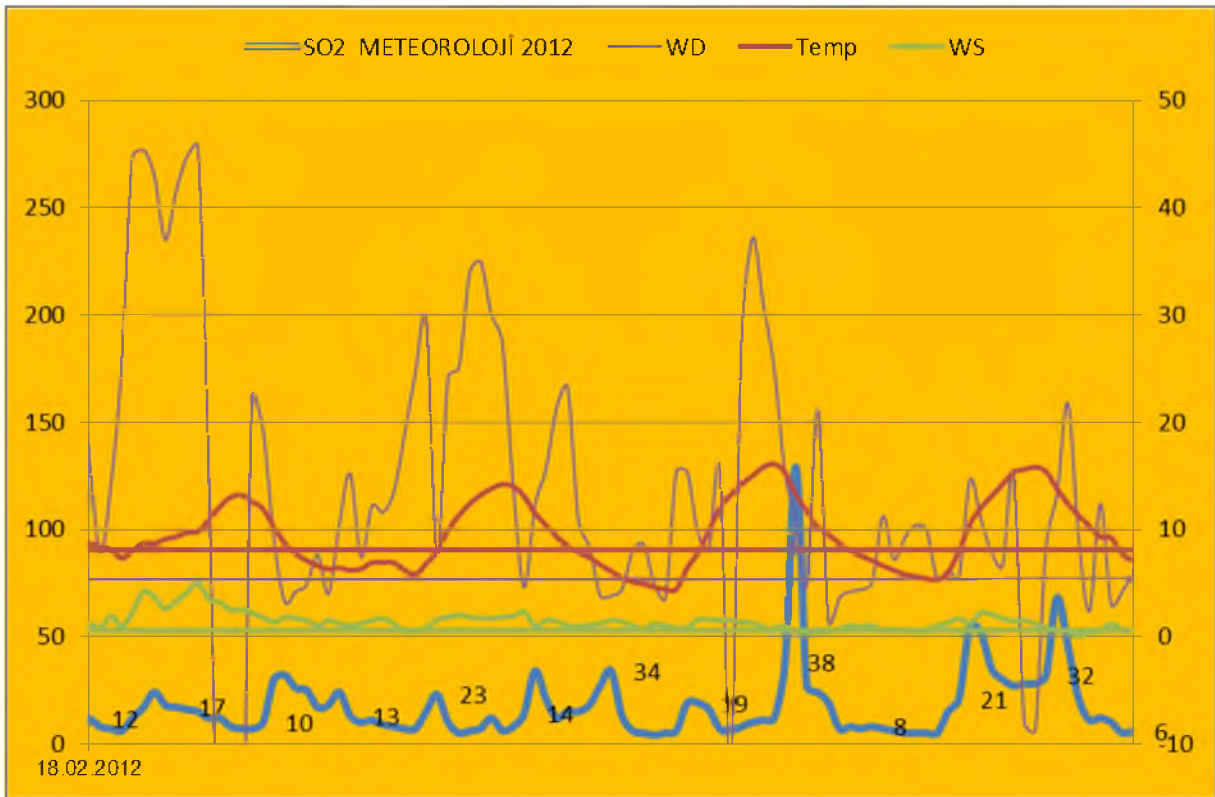


Grafik-22; Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 06.12.2012

06.12.2012 tarihinde saat 12:00deki 447 değeri rüzgarın yön değiştirmesi ve hızının artmasıyla beraber taşınmış görünmektedir.

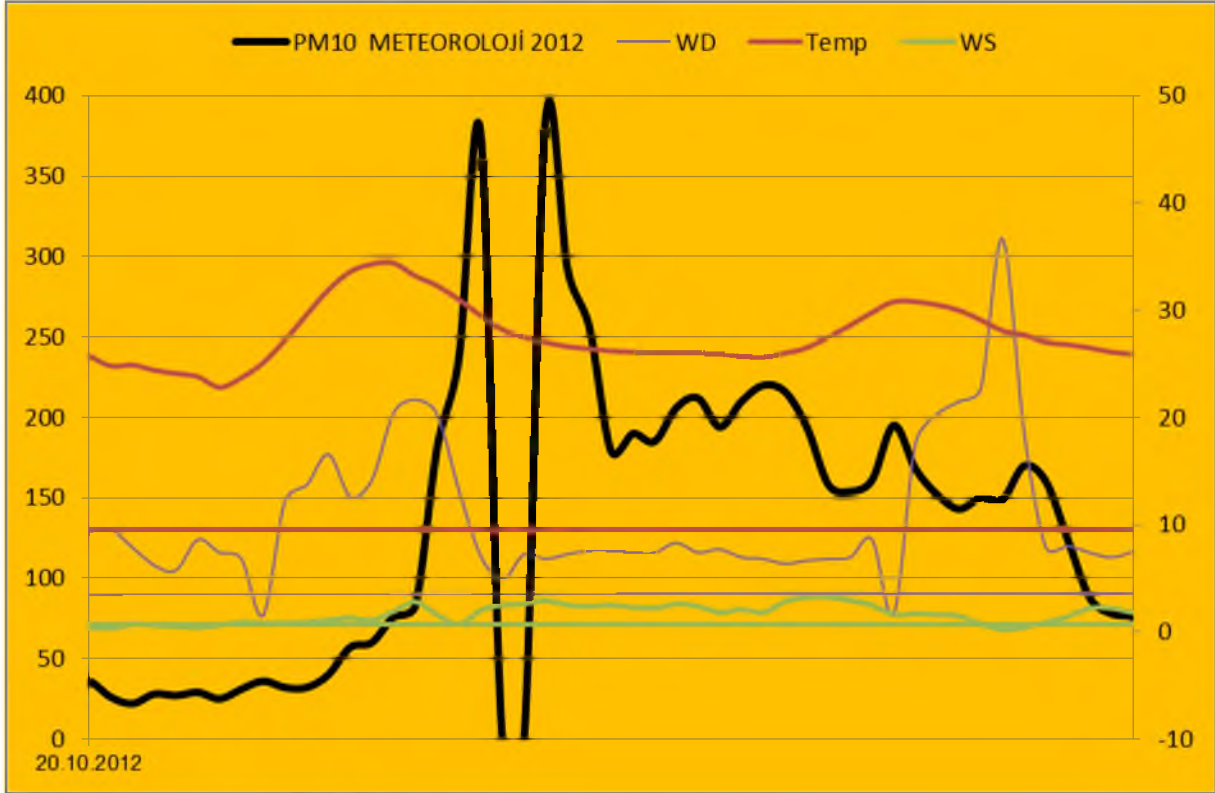


Grafik-23; Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01.01.2012



Grafik-24; Meteoroloji (HKÖİ) SO2 yüksek sıçramalar, episotlar 18-20.02.2012

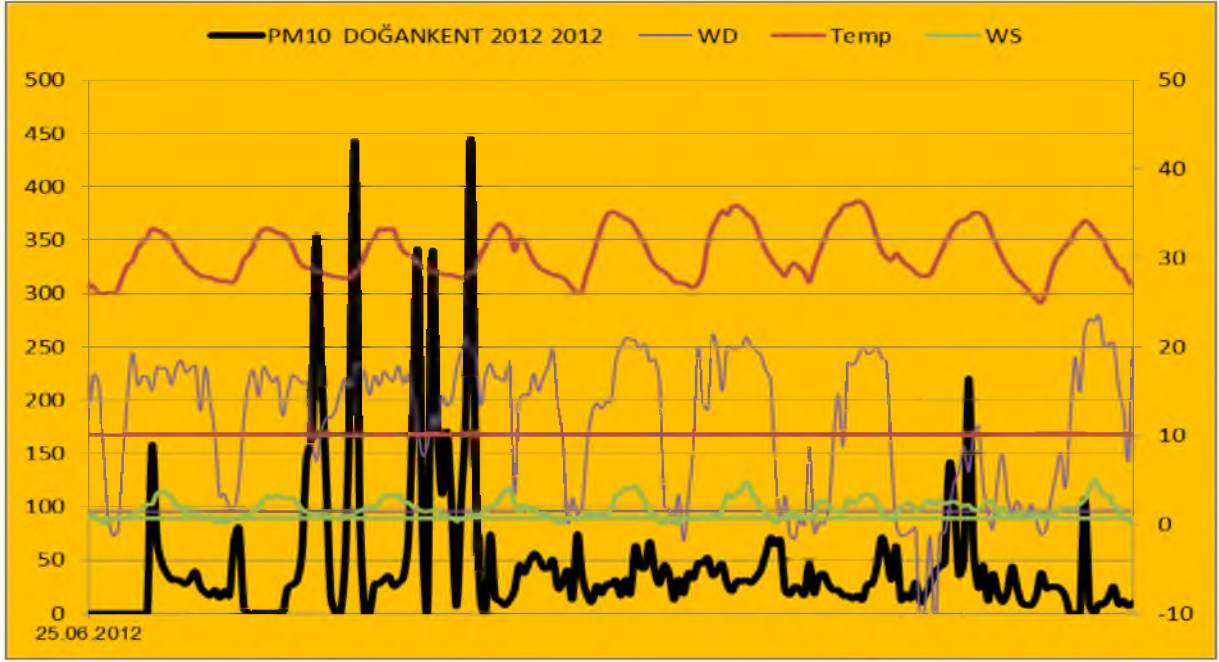
SO2de 20.02.2012 tarihinde saat 17:00deki 129 luk değerin trafik yoğunluğunun başlamsı ve rüzgar hızının azalması nedeniyle olduğu saptanmıştır.



Grafik-25; Meteoroloji (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 20.10.2012

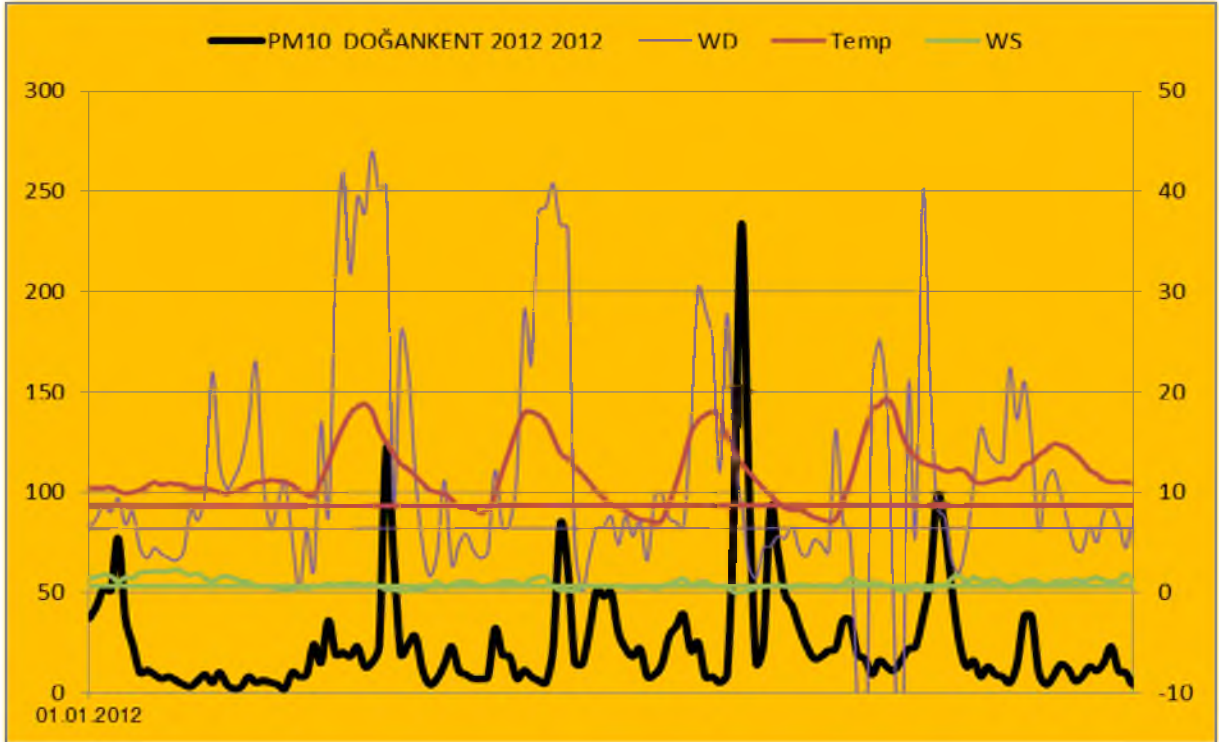
20.10.2012 tarihlerinde saat 18:00de 377 21:00de 386 değerleri okunmuş olup bu iki değer arasında cihazın okumasında arızadan dolayı ani bir düşüş olmuş ve aradaki 2 saat için veri kaybı gerçekleşmiştir. Genel eğilime bakıldığında rüzgar hızının artmasıyla taşınma sonucu oluştuğu yorumu yapılmış olup, mevsimsel olarak 2. Ürün mısır hasadı sonrası yoğun olarak rastlanan anız yangınlarıyla da ilişkisi olabileceği düşünölmüştür.

2.3.1.3 Doğankent (HKÖİ) 2012



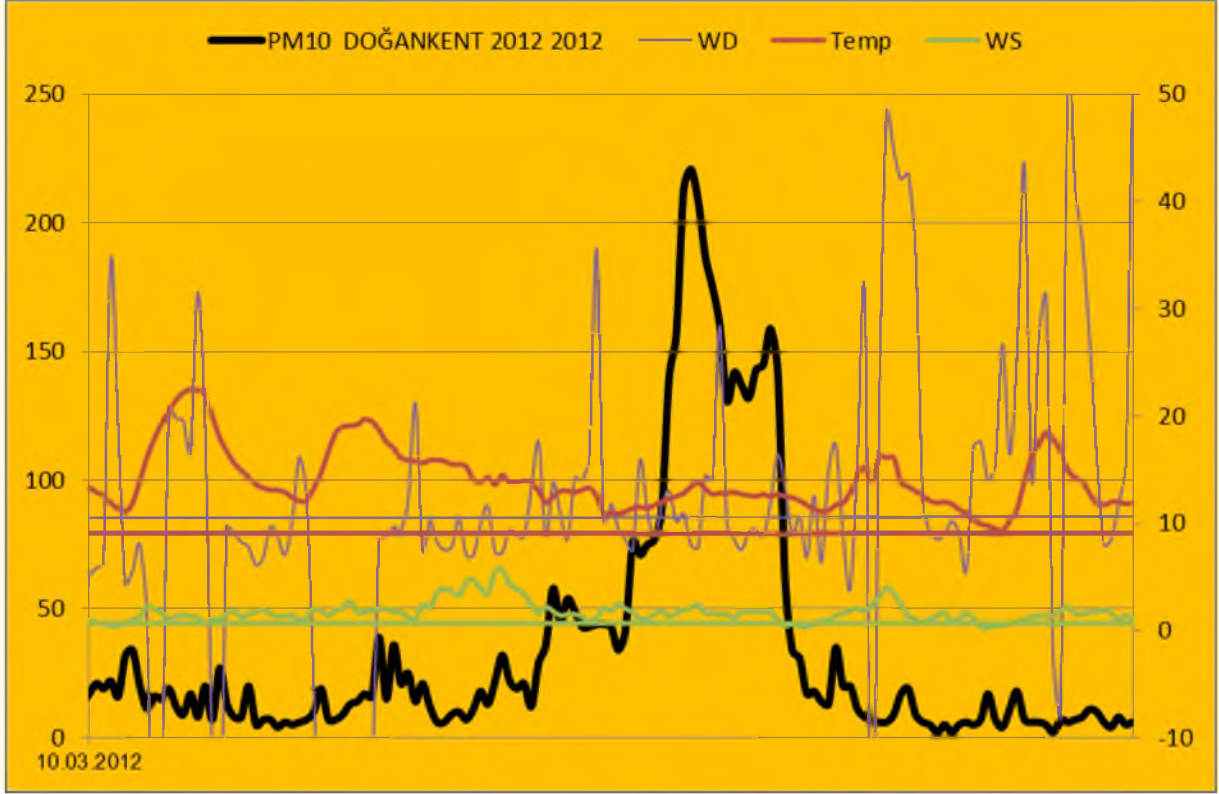
Grafik-26: Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 25-30.06.2012

27.06.2012 ve 28.06.2012 tarihlerinde saat 07:00 deki 442 ve 445 değerleri rüzgar hızının azaldığı zamanlarda oluşmuş olup konumu itibariyle sabahın erken saatlerindeki tarımsal faaliyetler (istasyonun çok yakınında tarla sürülmesi gibi) yüzünden meydana gelebileceği şeklinde yorum yapılmıştır.



Grafik-27: Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 01-05.01.2012

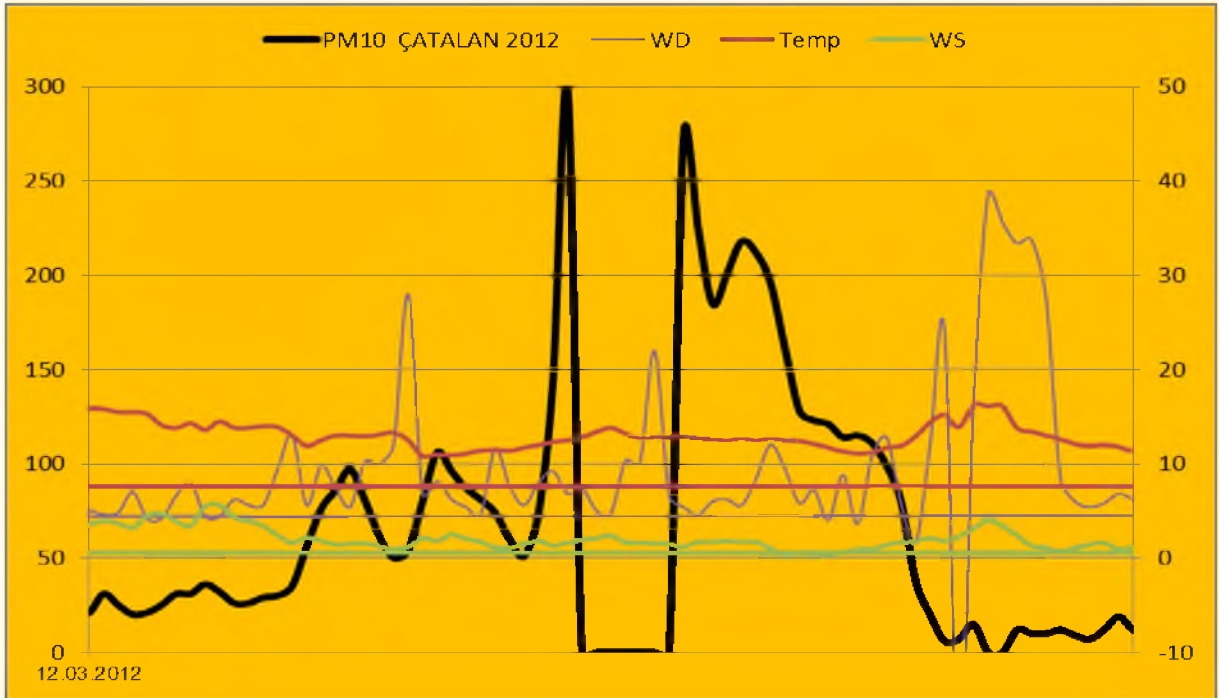
04.01.2012 tarihinde saat 18:00de görülen 234 değeri ısınmadan kaynaklanmıştır.



Grafik-28: Doğankent (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 10-13.03.2012

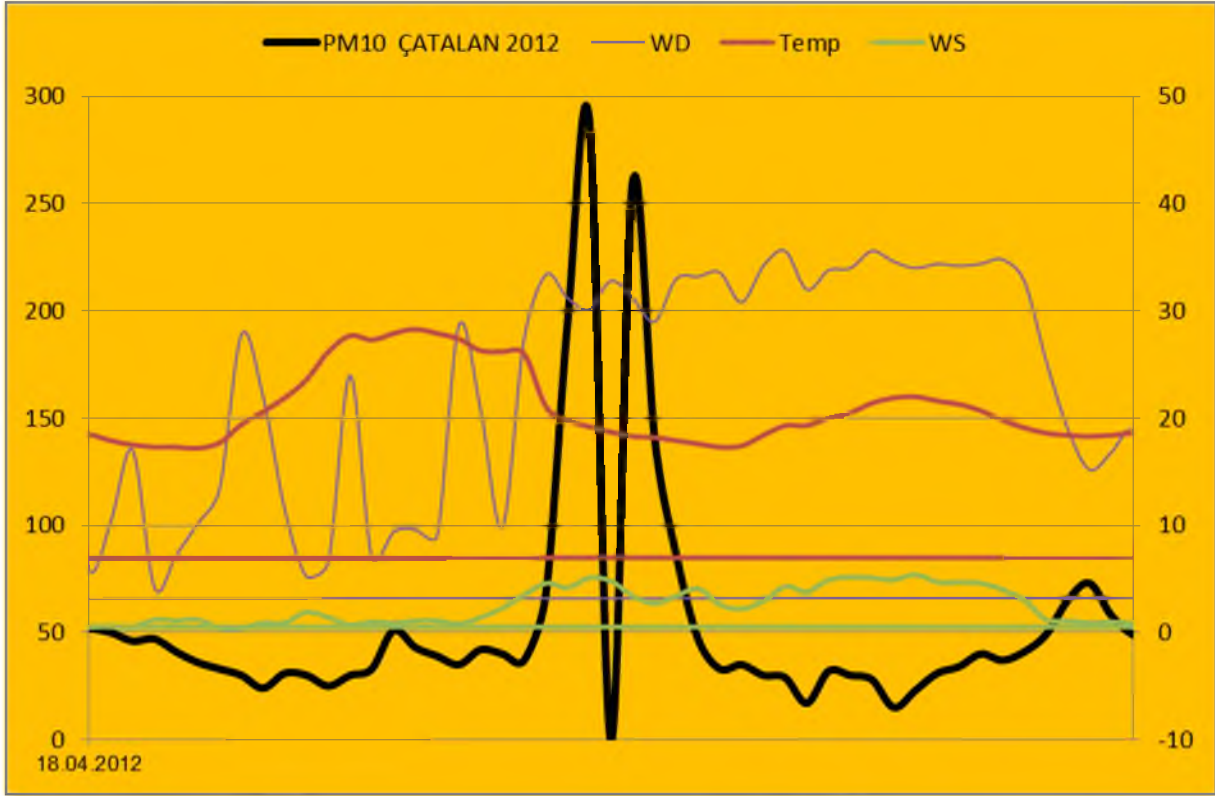
13.03.2012de saat 11:00deki 221 değerinin yine istasyonun yakın çevresindeki tarımsal aktivitelerden kaynaklanmış olabileceği yorumu yapılmıştır.

2.3.1.4 Çatalan (HKÖİ) 2012



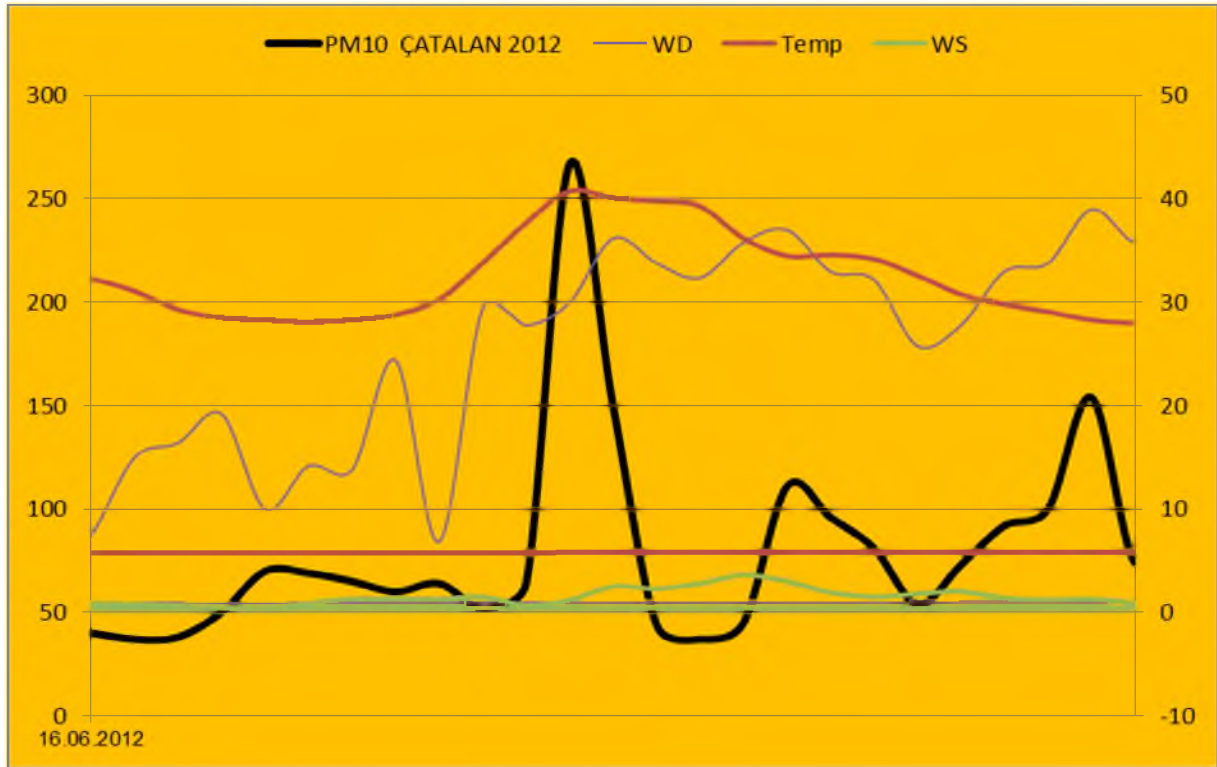
Grafik-29: Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 12-13.03.2012

13.03.2012 tarihinde saat 09:00 da ölçülen 299 ve 13.03.2012 tarihinde saat 17:00deki 274 değerleri arasında cihazda bir veri kaybı yaşanmış olmakla beraber 17:00den sonrada devam eden PM10 deki kirliliğin sebebi yakınlardaki noktasal bir kaynak ya da taşınım olarak düşünülmüştür.



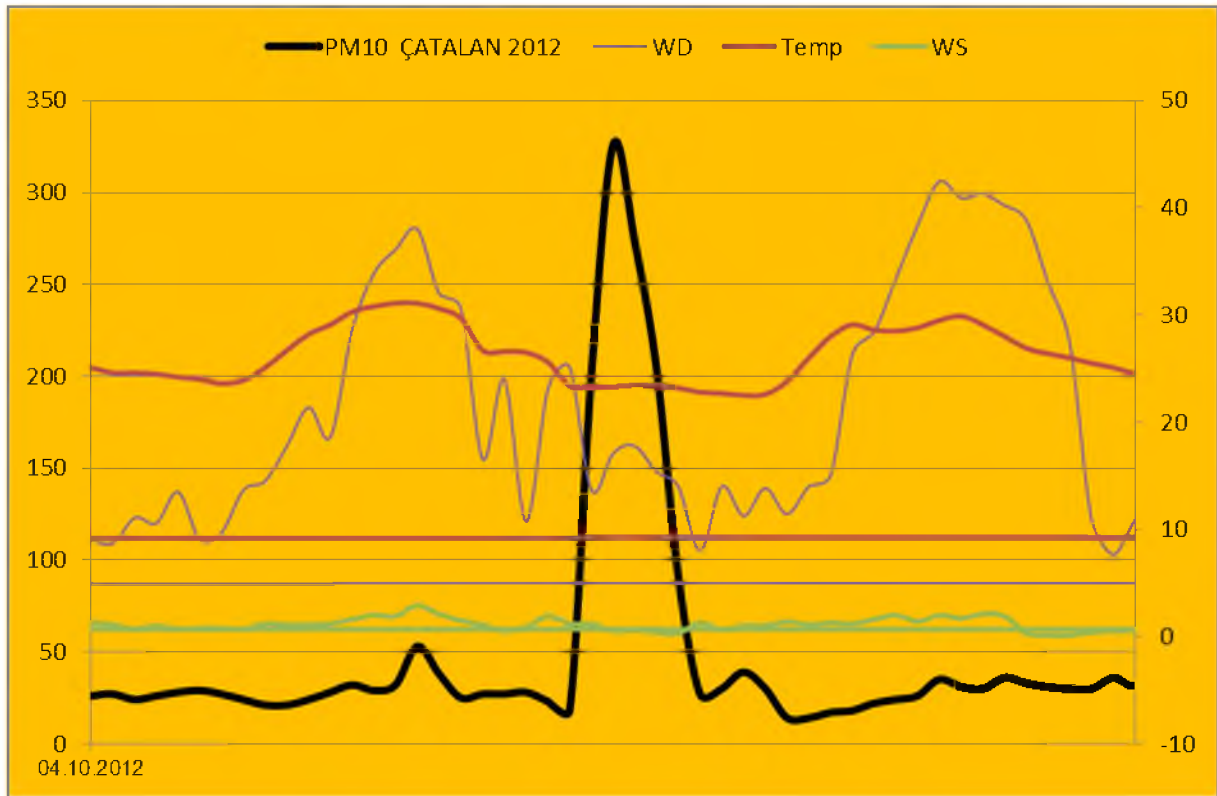
Grafik-30: Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 18.04.2012

18.04.2012 tarihinde saat 23:00 deki 289 ve 19.04.2012 saat 01:00daki 260 değerleri arasındaki ani düşüş cihaz problemi olarak hesaba katılmadığında, rüzgar hızının artmasıyla toz taşınımı olduğu yorumu yapılmıştır.



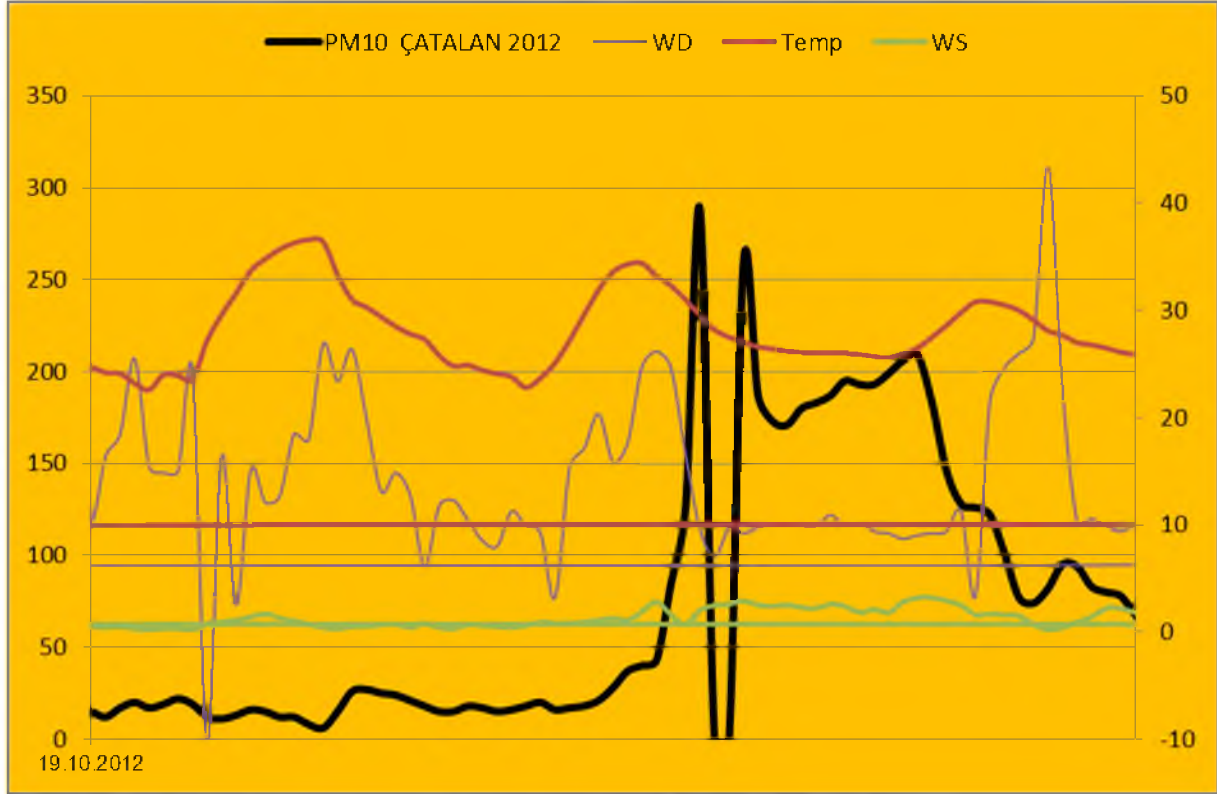
Grafik-31: Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 16.06.2012

16.06.2012 tarihinde saat 11:00 deki 267 değerinin 6. Ayda yaygın olan anız yangınları olabileceği düşünülmüştür.



Grafik-32: Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 04-05.10.2012

05.10.2012 tarihinde saat 00:00'da oluşan pik değeri incelendiğinde rüzgar hızının azalmasıyla PM10'ün artması arasında bir ilişki olabileceği görülmekle beraber, yükselmenin 10'uncu ayda yoğun olan mısır hasadı sonrası yakılan anızlarla ilgili olabileceği yorumu yapılmıştır.



Grafik-33: Çatalan (HKÖİ) PM10 yüksek sıçramalar, episotlar 19-30 10.2012

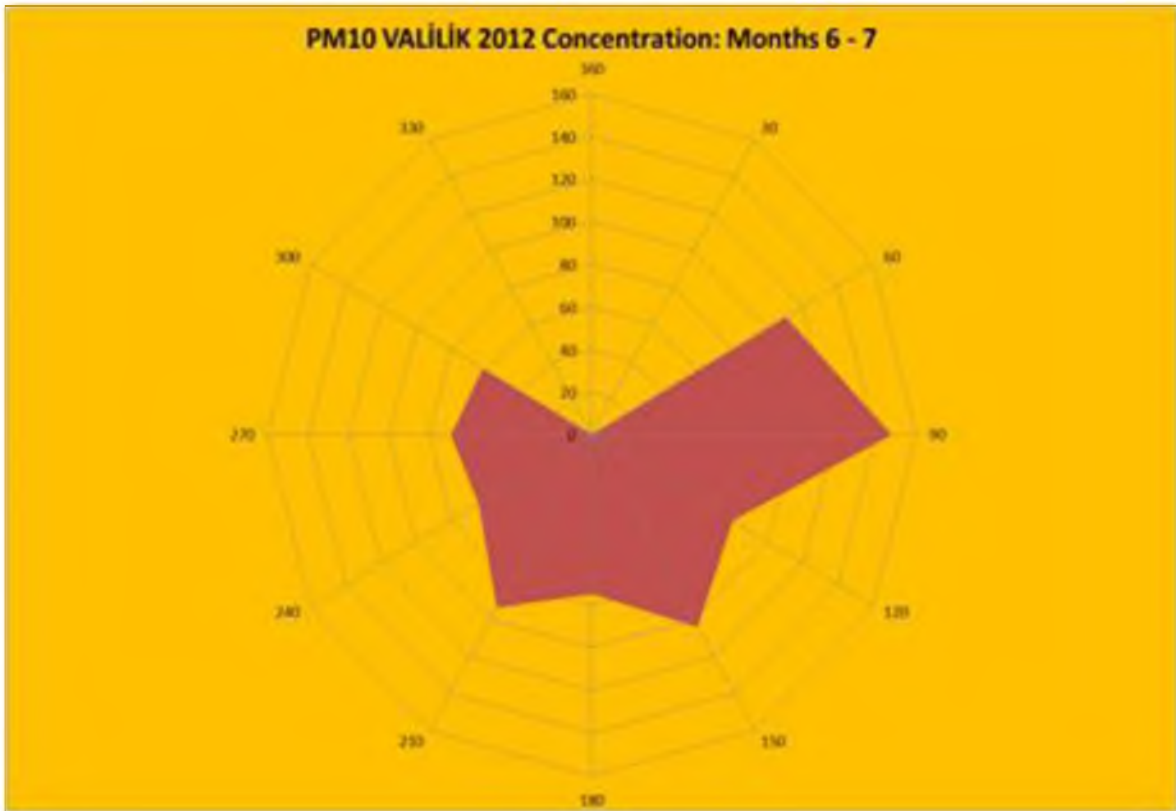
2.3.5 Çeşitli Kaynakların Toplamı

2.3.6 Anız Yangınları

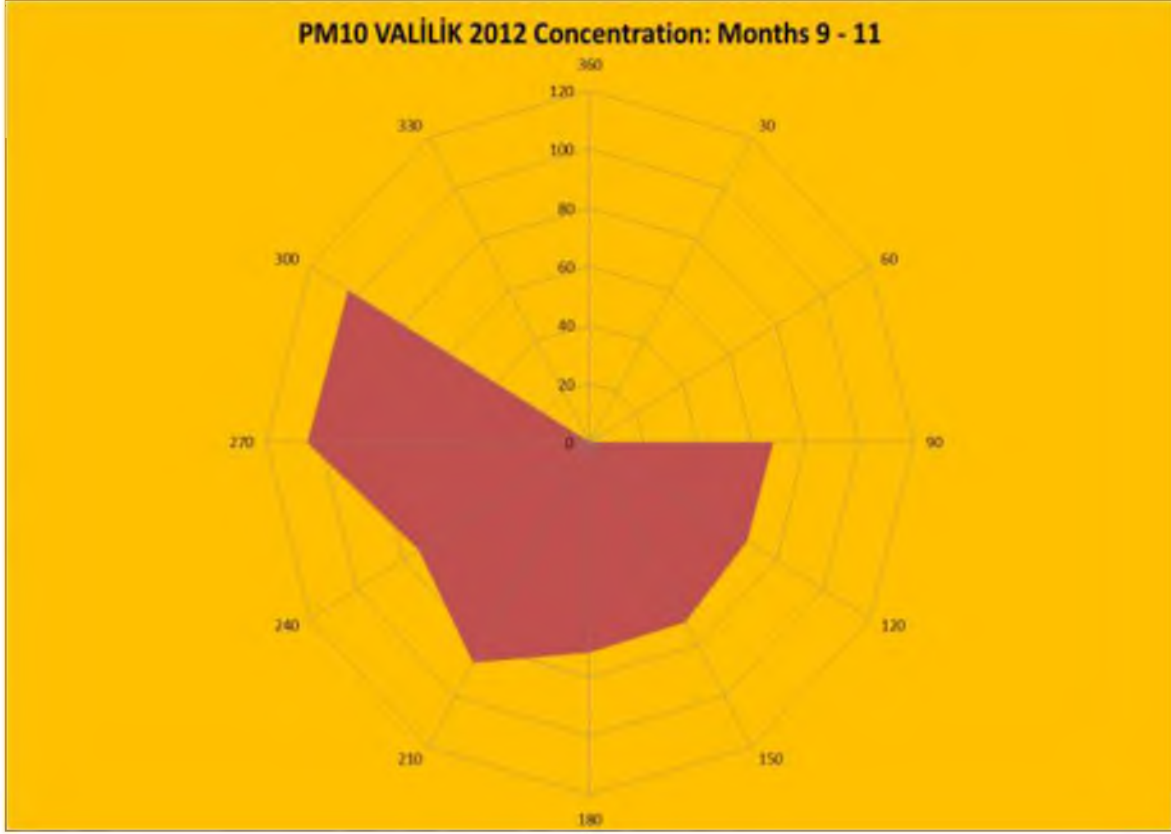
Adana kent merkezinde PM10 değerlerinin yüksekliğinde büyük katkısı olan bir durumda iklim ve arazi koşullarının uygunluğundan kaynaklanan yoğun tarım faaliyetleri sonucu oluşan anız yangınlarıdır. Özellikle Haziran ve Temmuz aylarındaki buğday hasadı ve Eylül, Ekim, Kasım aylarındaki 2. Ürün Mısır hasatlarından sonra yüzbinlerce dekar alanda özellikle şehrin güneyinden ve meteorolojik şartların etkisiyle Mersin ilinin doğusundan anız yangınları sonucu gelen yoğun partikül madde kentte ciddi şekilde hissedilmekte hatta solunumu bile güçleştirebilmektedir.



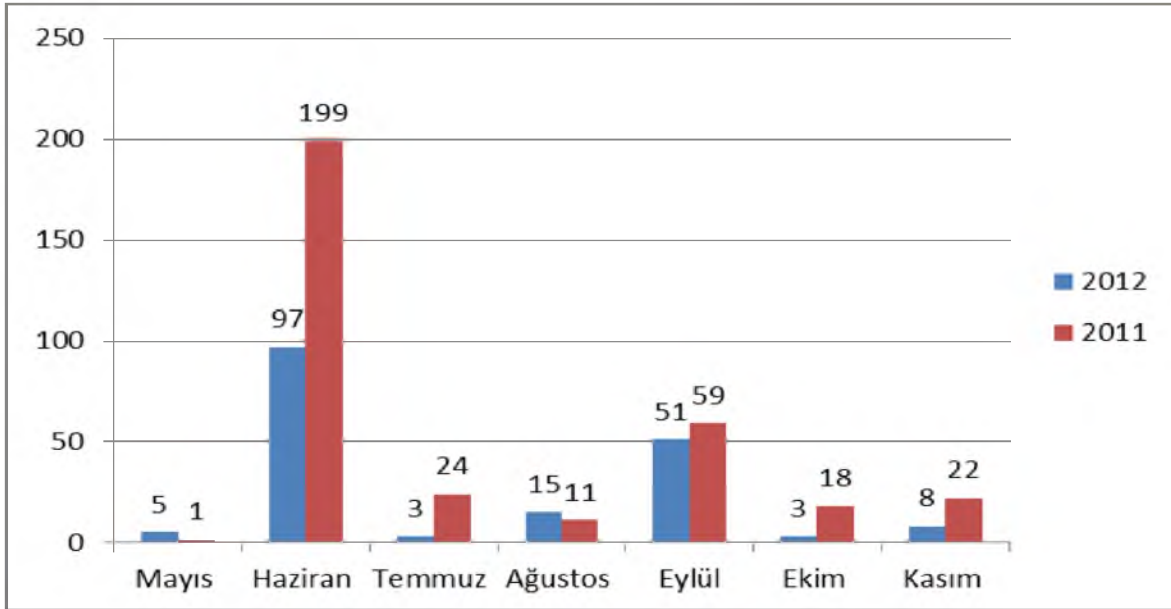
Resim-12: Adana İl Merkezi Etrafındaki Tarım Alanları.



Grafik-34: Valilik istasyonunu 6-7.aylar için kirlilik gülü



Grafik-35; Valilik İstasyonu 9-10-11. Aylar için kirlilik gülü



Grafik-36: 2011-2012 Yıllarında Ceza Yazılan Anız Yangınlarının Aylara Göre Dağılımı

2.4 Emisyon Envanteri

Değerlendirme yapılırken; proje alanı olarak nüfusun yoğun olarak yaşadığı dört merkez ilçe seçilmiştir. Merkez ilçeler Seyhan, Çukurova, Yüreğir ve Sarıçam'dır. Noktasal kaynaklar ve

alan kaynaklar olarak emisyonların yayılımı dikkate alınmıştır. Yapılan araştırmalarda, alan kaynaklı sanayii işletmelerinin genellikle taş kırma ve eleme tesisleri olması ve bu tesislerin ilçe merkezlerinden uzak olması nedeni ile projeye dahil edilmemiştir.

Hava kalitesi değerlendirme çalışmaları kapsamında, Adana İli hava kalitesi durumunun ortaya konması için hava kalitesi ölçüm istasyonu izleme verileri, evsel ısınma, trafik ve sanayi kategorileri dikkate alınarak emisyon envanterleri oluşturmak için birçok veri kaynağı bir araya getirilmiştir. Bu veri kaynakları, evsel ısınma için ithal ve yerli kömür, odun, doğal gaz kullanımı konusunda detaylı bilgiyi, trafik için (araç tipi, araç yaşı, şehirde kat edilen mesafeler) konusunda bilgiyi, sanayi için sektörlere göre alan ve nokta kaynaklı emisyon bilgilerini ve uluslararası kılavuzlar kullanılarak emisyon faktörlerinin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Emisyonların hava kalitesine etkisinin belirlenmesi, kaynaklardan oluşan emisyonların dağılımının modellenmesini gerektirmektedir. Bu envanter çalışması, izleme verilerinden bağımsız bir incelemeyi de sağlamıştır.

2.5.Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar

2.5.1 Sanayi

2.5.1.1 Veri Sağlayıcılar (kim, hangi kurum, özel yorumlar)

Veri sağlayan veri kaynakları; Adana Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü, Adana Sanayi Odası, Adana Ticaret Odası, Türkiye Mühendisler Mimarlar Odası, Adanada bulunan Sanayii İşletmeleri ve Aksagaz Dağıtım Şirketi olarak sıralanabilir. Adana ili genelinde 1523 adet firma irdelenmiştir. Proje alanı olan 4 merkez ilçenin bulunduğu sahada; Çukurova İlçesinde 21 adet firma, Sarıçam İlçesinde 352 adet firma, Seyhan İlçesinde 606 adet firma ve Yüreğir İlçesinde 314 adet firma incelenmiştir. Adana merkezinde ve HSOSB emisyon yayan 216 adet sanayi kuruluşu belirlenmiştir.



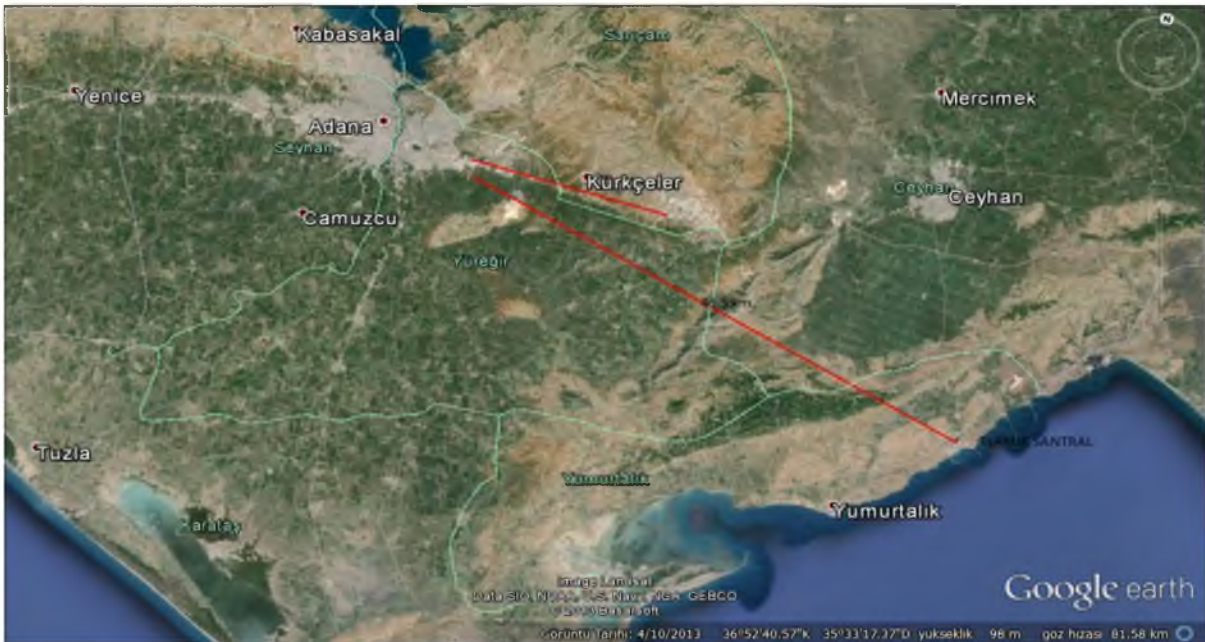
Resim-13: Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları

Adana il merkezinde sanayi tesisleri genellikle şehri doğu – batı istikametinde kat eden D-400 karayolunun üzerinde konumlanmıştır. Şehir merkezinden 46,5 km Güneydoğuda Ceyhan İlçemizde bulunan termik santral kömüre dayalı büyük yakma tesisleri arasında olduğu için hesaplamalara dahil edilmemiştir.



Resim-14: Hacı Sabancı Organize Sanayi Sitesi Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları

Diğer önemli endüstriyel emisyon kaynakları da şehir merkezine yakın olup şehrin Güneydoğusunda Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır. OSB'de 327 adet işletme bulunmaktadır. Şehirden 16 km uzaklıkta yer almaktadır. Bu nedenle bu emisyon kaynakları da hesaplama ve değerlendirmeye alınmıştır.



Resim-15: Hacı Sabancı Sanayi Sitesi ve Termik Santralin İl Yerleşimine Göre Sanayi Tesisleri Sektörel Konumları.

2.5.1.2 Emisyon faktörü seçimi (*Bakanlıkça envanter kılavuzu ile yayınlanacaktır*)

2.5.1.3 Emisyon faktörü seçimi, aktivite değerlendirmesi,

2.5.1.4 Emisyon Hesaplamaları İçin Gerekli Veriler

Sanayi emisyonlarının hesaplanması için gerekli veriler aşağıdakileri kapsamaktadır:

Tesislerde kullanılan yakıt türü

Tesislerin yıllık çalışma periyotları

Sanayi tesislerinin gruplandırılması

Sanayi tesislerinin koordinatlarının belirlenmesi

Ayrıca hesaplamalar yapılırken Adana İli yıllık ortalama hava sıcaklığı 15 °C olarak alınmıştır.

2.5.1.5 Sanayide Kullanılan Yakıtların Türleri

Adana'daki farklı sanayi tesislerinde üç farklı tip yakıt kullanılmaktadır:

Doğalgaz	Kömür	Petrokok
59.400.965,63 m3/yıl	3.434.373,565 ton/yıl	78800 ton/yıl

(Petrokok sadece çimento ve kireç sektöründe kullanılmakta olup, yıllık kullanım miktarı sadece Adana Çimento Fabrikasının alınmıştır. Kireç üreten tesisler merkeze yakın olmamaları nedeni ile değerlendirme dışı bırakılmıştır.

ANALİZ SONUÇLARI RESULTS OF ANALYSIS				
Test Tipi (Test Type)	Orijin Baz (Original Basis)	Havada Kuru Bazda (Air Dried Basis)	Kuru Baz (Dry Basis)	Test Standart (Testing Standard)
Toplam Nem(%) Total Moisture	6,41	-		ASTM D 3302
Kül (%) Ash	14,92	15,94		ASTM D 7582
Uçucu Madde (%) Volatile Matter	22,78	24,34		ASTM D 7582
Toplam Kükürt (%) Total Sulfur	0,55	0,59		ASTM D 4239
Brüt Kalori Değeri (Üst) Gross Calorific Value (Kcal/kg)	6185	6609		ASTM 5865
Net Kalori Değeri (Alt) Net Calorific Value (Kcal/kg)	5971	6418		TS ISO 1928
NOT: Nem analizi; azot gazı ortamında Kül analizi; Nem_Uçucu Madde- Kül sıralamasıyla, sabit tartıma gelinceye kadar. Uçucu Madde analizinde fırın ısınma hızı 38 °C/dak. Seçilerek yapılmıştır.				

Tablo- 13: Adana İlinde Sanayi Amaçlı Kullanılan Kömürlerin Özellikleri

ANALİZ SONUÇLARI RESULTS OF ANALYSIS				
Test Tipi (Test Type)	Orijin Baz (Original Basis)	Havada Kuru Bazda (Air Dried Basis)	Kuru Baz (Dry Basis)	Test Standart (Testing Standard)
Toplam Nem(%) Total Moisture	5,00		-	ASTM D 3302
Nem (%) Moisture	-	0,40	-	ASTM D 7582
Kül (%) Ash	0,67	0,71	0,71	ASTM D 7582
Uçucu Madde (%) Volatile Matter	12,11	12,70	12,75	ASTM D 7582
Toplam Kükürt (%) Total Sulfur	2,45	2,57	2,58	ASTM D 4239
Brüt Kalori Değeri (Üst) Gross Calorific Value (Kcal/kg)	7993	8380	8414	ASTM 5865
Net Kalori Değeri (Alt) Net Calorific Value (Kcal/kg)	7778	8183	8218	TS ISO 1928
NOT: Nem analizi; azot gazı ortamında Kül analizi; Nem_ Uçucu Madde- Kül sıralamasıyla, sabit tartıma gelinceye kadar. Uçucu Madde analizinde fırın ısınma hızı 38 °C/dak. Seçilerek yapılmıştır.				

Tablo -14: Adana İlinde Sanayi Amaçlı Kullanılan Petrol Kokunun Özellikleri

2.5.1.6 Emisyon Ölçüm Raporu olan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, vs)

Firma No	Firma Adı	Firma Sektörü	Baca No	Emisyon Kaynağı	Baca yüksekliği (m)	Y - koordinatı	X - koordinatı	yıllık çalışma (saat/yıl)	NOx emisyonu (kg/saat)	SOx emisyonu (kg/saat)	PM10 emisyonu (kg/saat)
Nox emisyonu (kg/yıl)	SOx emisyonu (kg/yıl)	PM10 emisyonu (kg/yıl)	Gaz debisi (Nm3/Saniye)	Gaz debisi (Nm3/saat)	Baca gazı sıcaklığı	Dış ortam sıcaklığı	Isı içeriği ² (MW)	Kaynak	Uygulanan Azaltım/Arıtma Tekniği ³		

Tablo-15: Emisyon Ölçüm Raporu olan kaynaklarla ilgili tablo

Gaz debisi (Nm3/saat)= emisyon ölçüm raporundan alınmıştır.

Gaz debisi (Nm3/Saniye) = Gaz debisi (Nm3/saat)/3600 olarak bulunmuştur.

Baca gazı sıcaklığı (°C) = emisyon ölçüm raporundan alınmıştır.

Dış ortam sıcaklığı (°C)= Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nün web sitesinden alınmıştır.

Isı içeriği² (MW) =(0,0013 X Gaz debisi (Nm3/Saniye)) X (Baca gazı sıcaklığı °C X Dış ortam sıcaklığı °C) bulunmuştur.

NOx emisyonu (kg/saat), SOx emisyonu (kg/saat), PM10 emisyonu (kg/saat) ; veriler 75 adet İşletmenin Emisyon Konulu Çevre İzinleri kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş akredite laboratuvarlar tarafından; firmalara hazırlanan emisyon ölçüm raporlarından alınmıştır.

Yıllık çalışma (saat/yıl); veriler firmalara tarafından hazırlanan anket formlarına çalışma saatlerini girmişlerdir.

Nox emisyonu (kg/yıl), SOx emisyonu (kg/yıl), PM10 emisyonu (kg/yıl); tabloda bulunan veriler Aşağıdaki hesaplama şablonu kullanılarak oluşturulmuştur.

Nox emisyonu (kg/yıl) = NOx emisyonu (kg/saat) * yıllık çalışma (saat/yıl)

SOx emisyonu (kg/yıl) = SOx emisyonu (kg/saat) * yıllık çalışma (saat/yıl)
PM10 emisyonu (kg/yıl)= PM10 emisyonu (kg/saat)* yıllık çalışma (saat/yıl)

	NOx emisyonu (kg/saat)	SOx emisyonu (kg/saat)	PM10 emisyonu (kg/saat)	Nox emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)
TOPLAM	1780,77545	798,73447	156,8922	13502,59	5761,293	1113,6080

Tablo-16 : Emisyon Ölçüm Raporu Olan Firmaların Hesap Edilen Kaynaklar(NOx , SOx, PM10 emisyon miktarları)

Nox emisyonu (ton/yıl) = Σ Nox emisyonu (kg/yıl) = 13502,59 ton/yıl
SOx emisyonu (ton/yıl)= Σ SOx emisyonu (kg/yıl) =5761,293 ton/yıl
PM10 emisyonu (ton/yıl)= Σ PM10 emisyonu (kg/yıl)= 1113,6080 ton/yıl

2.5.1.7 Doğal Gaz Kullanan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, Yakıt Miktarı vs)

112 adet firmanın Yakıt Miktarına Göre Verileri Derlenerek Hesaplamalar Yapılmıştır.

Emisyon Kaynağı No	Emisyon Kaynağı Adı		Firma Sektörü	Yakıt miktarı	Yakıt miktarı Birimi	Yakıt miktarı/ üretim kapasitesi Kaynak	Emisyon Faktörü NOx	Emisyon Faktörü SOx	Emisyon Faktörü PM10
Emisyon Faktörü Birimi	Alt Isıl Değer kcal/kg	Emisyon Faktörü Kaynak	NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)	Isıl İçeriği MW	Baca yüksekliği (m)	Emisyon Kaynağı	Y - koordinatı X - koordinatı

Tablo-17; Yakıt miktarına göre hesaplama yapılan kaynaklarla ilgili tablo

	NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)
TOPLAM	143,75034	1,188019	1,188019

Tablo-18: Yakıt Miktarına Göre Hesap Edilen Kaynaklar (Yakıt Miktarı, NOx , SOx, PM10 emisyon faktörü)

Yakıt Miktarına Göre Hesap Edilen Kaynaklar Tabloda kullanılan emisyon faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı referans alınarak kullanılmıştır.

Emisyon Faktörü Kaynak	
Doğal Gaz	
Emisyon Faktörü NOx	2,42
Emisyon Faktörü SOx	0,02
Emisyon Faktörü PM10	0,02
Emisyon Faktörü Birimi	g/m ³
Alt Isıl Değer	8250 kcal/kg

Tablo-19: Doğal Gazla ilgili EMEP/EEA Rehber Dokümanı

Tabloda kullanılan yakıt miktarları Hacı Sabancı Organize Sanayi Bölge Müdürlüğü ve Aksa Gaz Dağıtım şirketinin kayıtlarından alınmıştır.

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 2.42 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 0,02 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 0,02 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Nox emisyonu (ton/yıl) =Σ Nox emisyonu (ton/yıl) = 143,75034 ton/yıl

SOx emisyonu (ton/yıl)=Σ SOx emisyonu (ton/yıl) =1,188019 ton/yıl

PM10 emisyonu (ton/yıl)=ΣPM10 emisyonu (kg/yıl)= 1,188019 ton/yıl Olarak hesaplanmıştır.

2.5.1.8 Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içeriği, Yakıt Miktarı vs)

29 adet firmanın Yakıt Miktarına Göre Verileri Derlenerek Hesaplamalar Yapılmıştır.

Emisyon Kaynağı No	Emisyon Kaynağı Adı	Firma Sektörü	Yakıt tipi	Yakıt miktarı	Yakıt miktarı Birimi	Yakıt miktarı/ üretim kapasitesi Kaynak	Emisyon Faktörü NOx	Emisyon Faktörü SOx	Emisyon Faktörü PM10	
Emisyon Faktörü Birimi	Alt Isıl Değer kcal/kg	Emisyon Faktörü Kaynak	NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)	Isıl İceriği MW	Baca yüksekliği (m)	Emisyon Kaynağı	Y - koordinatı	X - koordinatı

Tablo-20: Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklarla ilgili tablo

	NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)
TOPLAM	4,72754	44,2327141	3,170860575

Tablo-21: Farklı Yakıt Miktarına Göre Hesap Edilen Kaynaklar (Yakıt Miktarı, Sektörü)

Emisyon Faktörü Kaynak	
Kalorifer Yakıtı	
Emisyon Faktörü NOx	4,31
Emisyon Faktörü SOx	6,04
Emisyon Faktörü PM10	0,93
Emisyon Faktörü Birimi	g/ton
Alt Isıl Değer	9700 kcal/kg
EMEP/EEA Rehber Dokümanı	

Tablo-22 : Kalorifer Yakıtı Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 4,31 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 6,04 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 0,93 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Emisyon Faktörü Kaynak	
Yerli Kömür	
Emisyon Faktörü NOx	3,0
Emisyon Faktörü SOx	46,0
Emisyon Faktörü PM10	2,0
Emisyon Faktörü Birimi	g/kg
Alt Isıl Değer	5500 kcal/kg
EMEP/EEA Rehber Dokümanı	

Tablo23 : Yerli Kömür Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 3,0 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 46,0 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 2,0 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Emisyon Faktörü Kaynak		
Motorin		
Emisyon Faktörü NOx	4,31	EMEP/EEA Rehber Dokümanı
Emisyon Faktörü SOx	6,04	
Emisyon Faktörü PM10	0,93	
Emisyon Faktörü Birimi	g/ton	
Alt Isıl Değer	10200 kcal/kg	

Tablo-24 : Motorin Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 4,31 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 6,04 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 0,93 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Emisyon Faktörü Kaynak		
Odun		
Emisyon Faktörü NOx	1,65	EMEP/EEA Rehber Dokümanı
Emisyon Faktörü SOx	0,42	
Emisyon Faktörü PM10	1,65	
Emisyon Faktörü Birimi	g/kg	
Alt Isıl Değer	4500 kcal/kg	

Tablo-25: Odun Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 1,65 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 0,42 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 1,65 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Emisyon Faktörü Kaynak		
İthal Kömür		
Emisyon Faktörü NOx	4,39	EMEP/EEA Rehber Dokümanı
Emisyon Faktörü SOx	6,20	
Emisyon Faktörü PM10	2,97	
Emisyon Faktörü Birimi	g/kg	
Alt Isıl Değer	6500 kcal/kg	

Tablo-26 : İthal Kömür Emisyon Faktörleri EMEP/EEA Rehber Dokümanı ,

NOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 4,39 g/m³) /1000000

SOx emisyonu (ton/yıl) = (yakıt miktarı m³/yıl X 6,20 g/m³) /1000000

PM10 emisyonu (ton/yıl)= (yakıt miktarı m³/yıl X 2,97 g/m³) /1000000

Isıl İceriği MW= (Yakıt miktarı m³/yıl /300 gün/8 saat) x Yakıt Alt Isıl Değer kcal/kg X 4,18/3600/1000)

Nox emisyonu (ton/yıl) =Σ Nox emisyonu (ton/yıl) = **4,72754 ton/yıl**

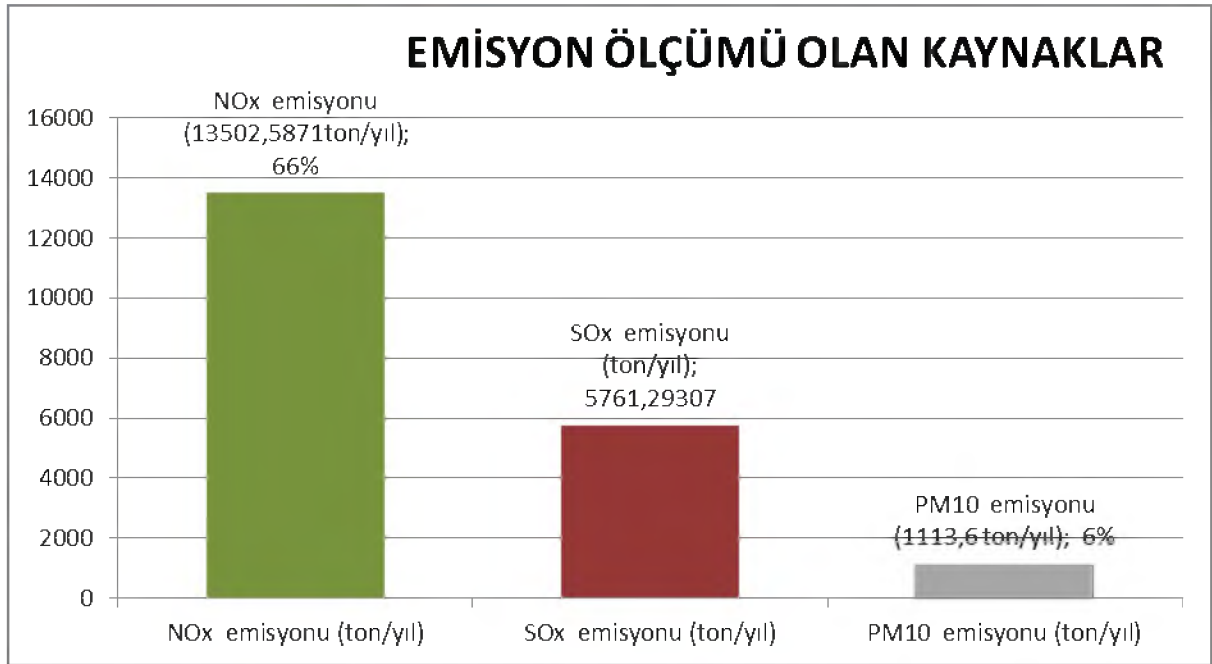
SOx emisyonu (ton/yıl)=Σ SOx emisyonu (ton/yıl) =**44,2327141ton/yıl**

PM10 emisyonu (ton/yıl)=ΣPM10 emisyonu (kg/yıl)= **3,170860575ton/yıl**

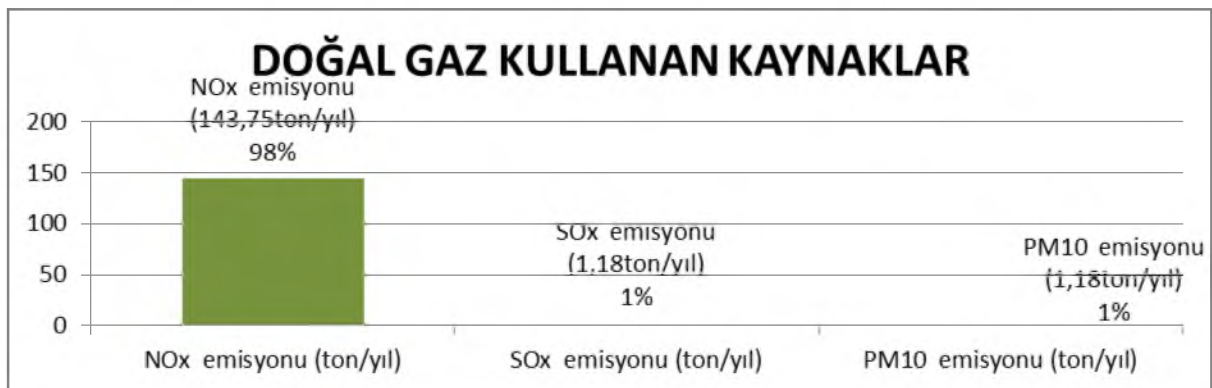
Olarak hesaplanmıştır.

2.5.1.9 Kaynaklar konusunda özel bilgi (koordinatlar, yükseklik, ısı içerdiği, vs)

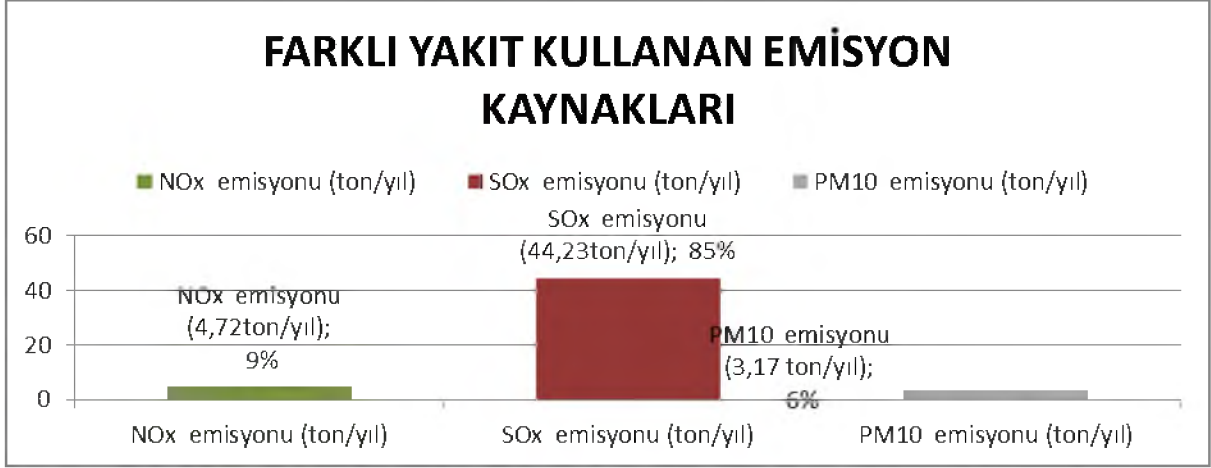
2.5.1.10 Daha fazla detaylı bilgi



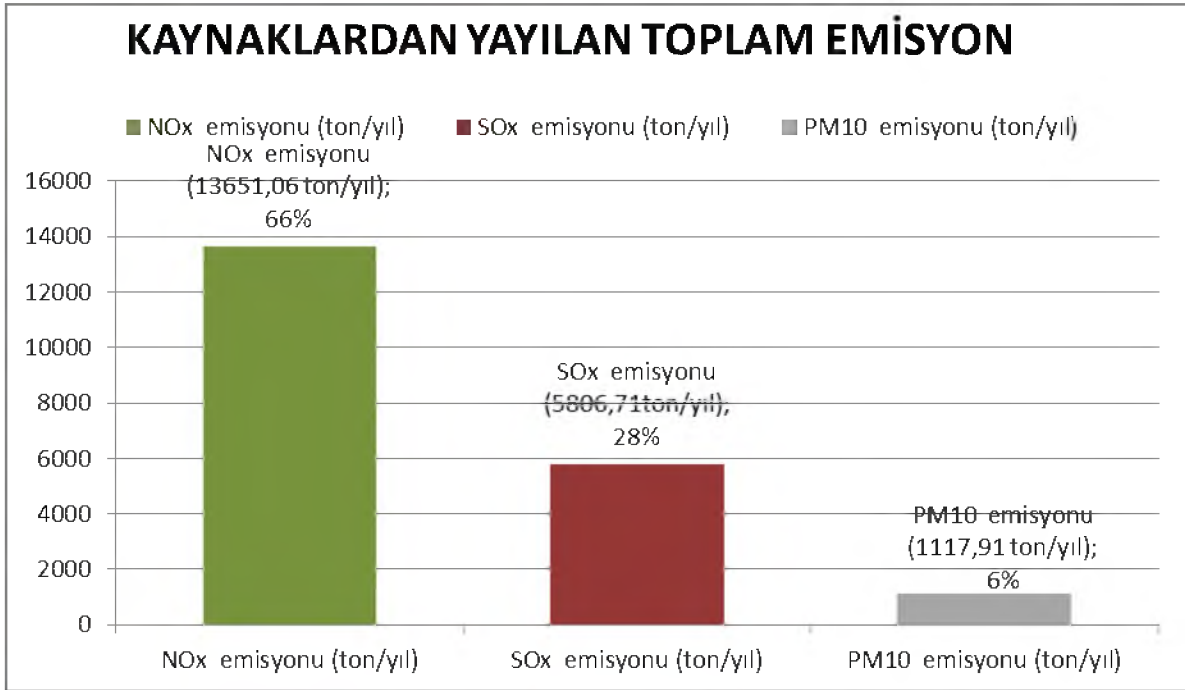
Grafik-37: Emisyon Ölçümü Olan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.



Grafik-38:Doğal Gaz Kullanan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.



Grafik-39: Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklardan Yayılan SOx, NOx, PM10 ton/yıl.



Grafik-40: Kaynaklardan Yayılan Toplam Emisyon SOx, NOx, PM10 ton/yıl.

2.5.1.11 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO₂, NO_x)

NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)	SONUÇ
13502,5871	5761,29307	1113,607955	Emisyon Ölçüm Raporu Olan Kaynaklardan Elde Edilen Sonuçlar
143,7504	1,188019	1,188019	Doğal Gaz Kullanan Kaynaklardan Elde Edilen Sonuçlar
4,72754	44,2327141	3,170860575	Farklı Yakıt Kullanan Kaynaklardan Elde Edilen Sonuçlar
13651,06504	5806,713803	1117,966835	

Tablo-27: Sanayi kaynaklı emisyonların alt toplamı (PM10, SO₂, NO_x)

2.5.2 Evsel Isınma

2.5.2.1 Veri Sağlayıcılar (kim, hangi kurum, özel yorumlar)

Evsel ısınma emisyon envanteri oluşturulurken kent merkezindeki ilçelere ait veri kaynakları kullanılmıştır. İlde dağıtılan yerli sosyal yardımlaşma kömürlerine ait veriler ilçe kaymakamlıklarından, yıllık yakacak odun miktarı verileri Orman Bölge Müdürlüğünden, İthal katı yakıtlara ait veriler Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü arşivinden, konut bilgileri ilçe Belediyelerinden, doğalgaz verileri Aksagaz A.Ş'den alınmıştır.

Adana ilinde gerek şehrin güney ve doğusundaki mahallelerde yaşayanlardan gerekse yine aynı mahallelerin almış olduğu yoğun vasıfsız göçten kaynaklı hava kirliliği oluşmaktadır. Hane sahipleri ısınmak için sosyal yardımlaşma vakfı tarafından dağıtılan yerli kömürün yanı sıra her türlü atığı da (plastik, paçavra vb.) yakıt olarak kullanmaktadır. İlde özellikle Kasım-Aralık-Ocak-Şubat-Mart aylarında ısınma ihtiyacı artmakta olup ısınmada özellikle yeni yerleşim ve toplu konutların ve apartmanların olduğu mahallelerde doğalgaz ve elektrik (klima ve elektrik sobası) kullanılmaktadır. Müstakil evlerin ve gecekonduların yerleşimlerinin olduğu mahallelerde kömür, odun, talaş, marangoz ve kereste atığı tahta parçaları kullanılmaktadır.

2.5.2.2 Emisyon hesaplamaları için gerekli veriler

- İlde kullanılan yakıt türü ve miktarı
- İlde kullanılan yakıtın aylara göre dağılımı
- Kılavuz dokümanda yer alan emisyon faktörleri
- Hesaplanan toplam emisyonların her bir konut için değeri

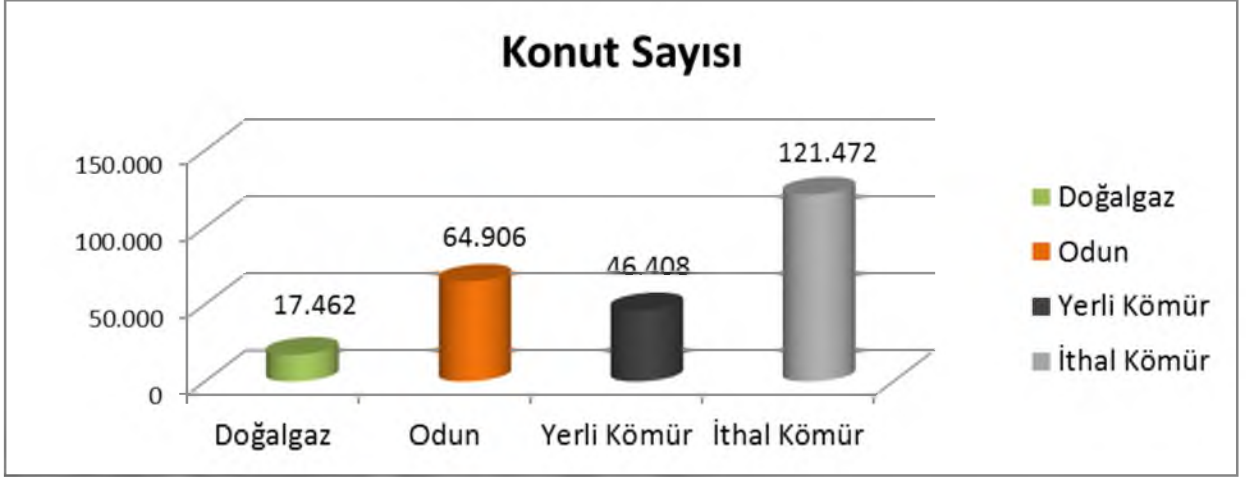
2.5.2.3 Tanımlanan yakıt alt kategorileri (doğalgaz, kömür, diğer yakıtlar vs)

2.5.2.4 Adana ilinde konut sayıları ve yakıt türleri

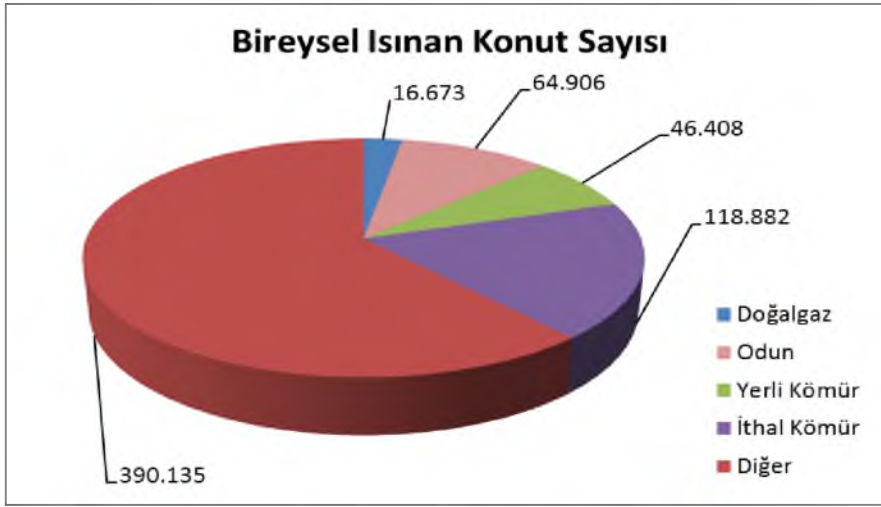
Evsel ısınmadan kaynaklı emisyon hesaplamalarında kent merkezindeki Seyhan, Yüreğir, Çukurova ve Sarıçam ilçeleri ele alınmıştır. İlde evsel ısınma için kullanılan yakıtlar kömür(ithal-yerli),odun, talaş, elektrik, doğalgaz olmak üzere çeşitlilik göstermektedir. İldeki evsel ısınmadan kaynaklı emisyon hesaplamalarında kömür, odun, doğalgaz verileri kullanılarak hesaplamalar yapılmıştır.

İLÇE	KONUT TİPİ			
	BAĞIMSIZ BÖLÜM	BİNA ADEDİ	RESMİ KURUM	İŞYERİ
SEYHAN	320410	114239	773	21299
YÜREĞİR	143402	61293	590	6832
ÇUKUROVA	130226	22393	303	5913
SARIÇAM	46345	20737	245	1878
TOPLAM	640383	218662	1911	35922

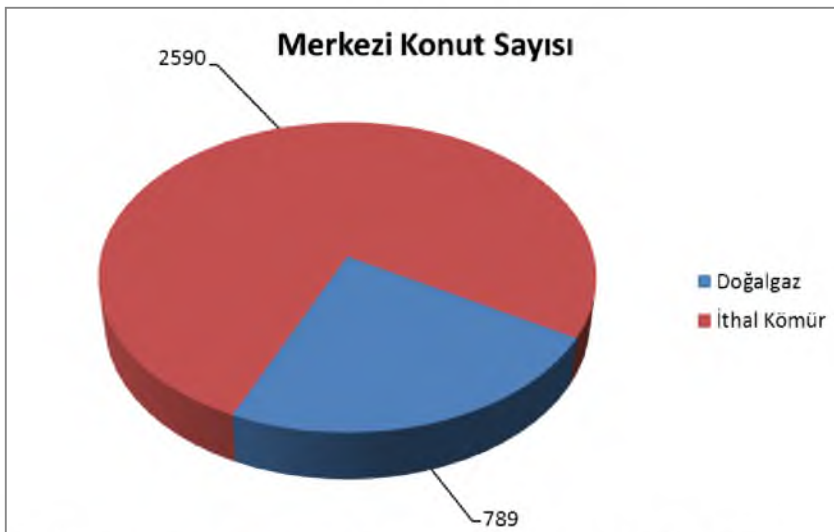
Tablo-28:Adana İli Merkez İlçelerine göre Konut Tiplerinin Dağılımı Bilgiler ilçe belediyelerinden alınmıştır.



Grafik-41: Adana ilinde kullanılan yakıt türüne göre konut sayıları



Grafik-42: Bireysel ısınan konutların yakıt türüne göre yüzdeler durumu



Grafik-43: Merkezi ısınan konutların yakıt türüne göre yüzdeler durumu

2.5.2.5 Kömür

İlde iki farklı özellikte kömür kullanılmaktadır. Merkezi ısınan binalarda ithal kömür, bireysel ısınan binalarda hem ithal hem de yerli kömür kullanılmaktadır. Yerli kömürler İlçe Kaymakamlıkları tarafından dağıtılan sosyal yardım kömürleridir.

İLÇE ADI	KONUT SAYISI		TÜKETİM MİKTARI (ton)	
	İTHAL	YERLİ	İTHAL	YERLİ
SEYHAN	60.432	26.704	48.346	13.352,0
YÜREĞİR	33.992	15.493	27.194	7.746,5
ÇUKUROVA	11.532	2.567	9.226	2.567,0
SARIÇAM	12.926	1.644	10.341	1.233,0
TOPLAM	118.882	46.408	95.106	24.898,5
GENEL TOPLAM	165.290		120.005	

Tablo-29: Bireysel Kömür Kullanım Bilgileri

İLÇE ADI	KONUT SAYISI	TÜKETİM MİKTARI (TON)
SEYHAN	2068	3102
YÜREĞİR	522	783
ÇUKUROVA		
SARIÇAM		
TOPLAM	2590	3885

Tablo-30: Merkezi Kömür Kullanım Bilgileri

Kömür Özellikleri	Sınırlar(İthal Kömür)	Sınırlar(Yerli Kömür)
Toplam Kükürt (kuru bazda)	0,31	1,96
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	7865,75	6381
Uçucu Madde (kuru bazda)	21,69	
Toplam Nem (orijinalde)	5,16	9,95
Kül (kuru bazda)	4,33	15,98

Tablo-31: Adana İlinde ısınma amaçlı kullanılan kömür özellikleri

2.5.2.6 Emisyon hesaplamalarında kullanılan kabuller

- ❖ Bireysel ısınan bir konutta ortalama 0,8 ton/yıl ithal kömür kullanıldığı,
- ❖ Merkezi ısınan bir konutta ortalama 1,5 ton/yıl ithal kömür kullanıldığı,
- ❖ Bireysel ısınan bir konutta ortalama 1,2 ton/yıl odun kullanıldığı,
- ❖ Sosyal yardım kömürü kullanılan bir konutta ortalama 0,5 ton/yıl odun kullanıldığı,

2.5.2.7 Kömür miktarı

İlde kullanılan toplam kömür miktarı: 123.890 ton/yıl

2.5.2.7.1 Bireysel ısınan bir dairede kullanılan ithal kömür miktarı

- Bireysel ısınan bir dairede ortalama 0,8 ton/yıl ithal kömür kullanıldığı,
- Bireysel ısınan konut sayısı=118.882
- Bireysel ısınan binalar için kullanılan toplam ithal yakıt miktarı=Konut sayısı x Yakıt miktarı
- Bireysel İthal Kömür Miktarı=118.882x0.8=95.106 ton/yıl

Bireysel Isınan konutlardaki Yerli(Sosyal Yardım Kömürü) Miktarı=24.898,5 ton/yıl

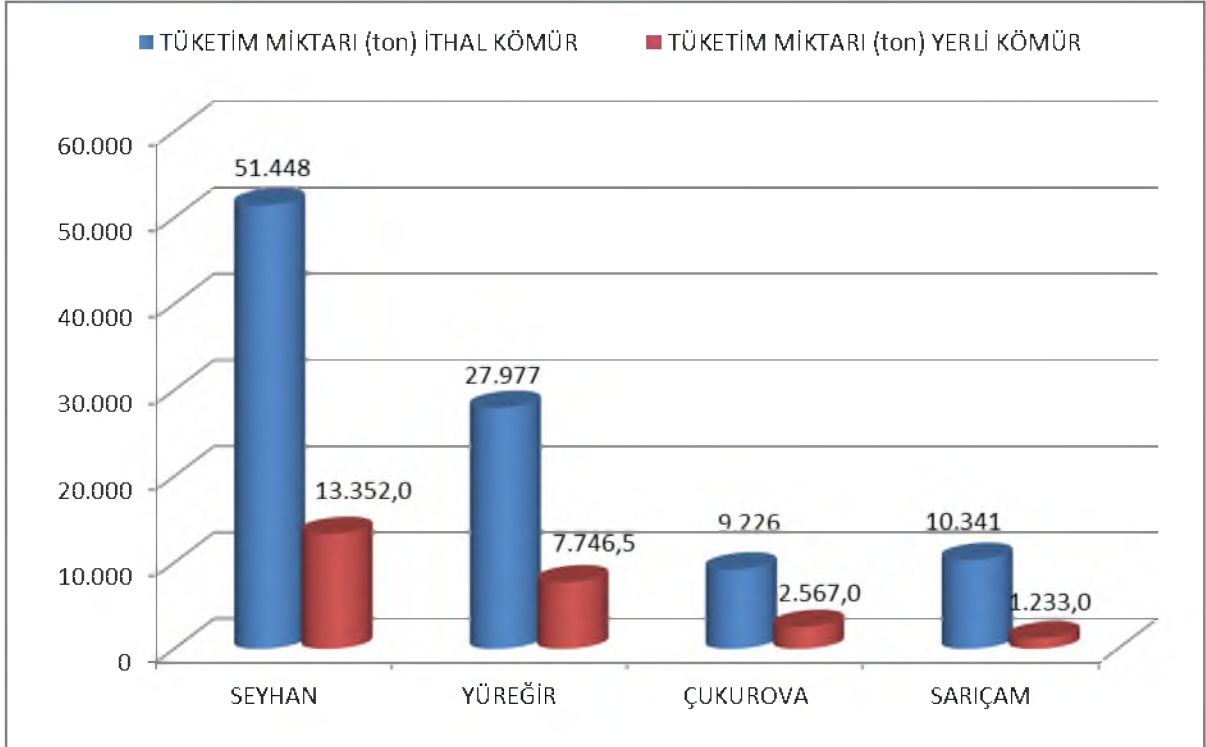
Toplam Kömür Miktarı(Bireysel Isınma)=95.106+24.898,5=120.005 ton/yıl

2.5.2.7.2 Merkezi ısınan bir dairede kullanılan ithal kömür miktarı

- Merkezi ısınan bir dairede ortalama 1,5 ton/yıl ithal kömür kullanıldığı
- Kömürlü merkezi ısınan konut sayısı = 2590
- Merkezi ısınan binalar için kullanılan toplam yakıt miktarı =Konut sayısı x Yakıt miktarı
- Toplam Yakıt Miktarı =2590x 1,5=3885 ton/yıl

Toplam İthal Kömür Miktarı(Merkezi Isınma)=3885 ton/yıl

Toplam Kömür Miktarı(Bireysel+Merkezi)=123.890 ton/yıl



Grafik-44: Merkez İlçelerde kullanılan toplam kömür miktarları

2.5.2.8 Doğalgaz miktarı

İlde kullanılan doğalgaz miktarı ile ilgili bilgiler ilde faaliyet gösteren gaz dağıtım firmasından temin edilmiştir. Konutlarda ısınma amaçlı kullanılan toplam doğalgaz miktarı **9.049.913m³/yıl**'dır.

İLÇELER	ABONE SAYISI (KONUT)		TÜKETİM MİKTARI (Sm ³)	
	MERKEZİ	BİREYSEL	MERKEZİ	BİREYSEL
ÇUKUROVA	444	14.853	247.703	8.042.602
SEYHAN	345	1.117	335.815	62.721
YÜREGİR		703		361.072
SARIÇAM				
TOPLAM	789	16.673	583.518	8.466.395
GENEL TOPLAM	17.462		9.049.913	

Tablo-32: Doğalgaz tüketim miktarları

2.5.2.8.1 Bireysel ısınan konutlar

- Bireysel ısınan konut sayısı: 16.673
- Bireysel ısınan binalar için kullanılan toplam yakıt miktarı= 8.466.394 m³/yıl

2.5.2.8.2 Merkezi ısınan konutlar

- Merkezi ısınan konut sayısı: 789
- Merkezi ısınan binalar için kullanılan toplam yakıt miktarı= 583.518 m³/yıl

Toplam Doğalgaz Miktarı =8.466.395+583.518 = 9.049.913 m³/yıl

2.5.2.9 Odun miktarı

İlde ısınma amaçlı odun kullanımı da yaygındır. Bazı konutlarda ise hem odun hem de kömür birlikte kullanılmaktadır.

- Bireysel ısınan bir dairede kullanılan odun miktarı: 1200 kg/yıl
- Bireysel ısınan konut sayısı:64.906
- Bireysel ısınan binalar için kullanılan odun miktarı=Konut sayısı x Bir dairede kullanılan yakıt miktarı

Toplam Yakıt Miktarı=64.906x1,2=77.887 ton/yıl

- Kömürle birlikte odunda kullanarak ısınan konutlarda daire başı odun miktarı: 500 kg/yıl
- Kömür+odun ısınan konut sayısı:43.841

Toplam Yakıt Miktarı=43.841x0,5=21.920,5 ton/yıl

Kullanılan yakıt miktarı

Toplam Odun Miktarı=77.887+21.920,5=99.807,5 ton/yıl

Evsel ısınma emisyonlarının özelliği, dış ortam sıcaklığı ile ilişkili olmasıdır. Sadece dış ortam sıcaklığı belli bir değerin altında ise, iç ortam sıcaklığını arttırmak için sobalar yakılmaktadır. Adana İl Mahalli Çevre Kurulu Kararı gereği; dış ortam hava sıcaklığı 15C'nin altına düştüğü zaman kaloriferlerin yakılmasına izin verilmektedir. Hava sıcaklığının 15C'nin altına düştüğü zamanlarda kömür kullanımı olduğu varsayılarak dış ortam sıcaklığına oranlanmıştır. İlde kullanılan toplam yakıtın aylara göre dağılımının belirlenebilmesi için; İlde uzun yıllar boyunca gerçekleşen aylara göre sıcaklık ortalamaları alınmıştır.

ADANA/AY	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama Sıcaklık (°C)	9,6	10,5	13,5	17,5	21,8	25,7	28,1	28,5	26	21,5	15,5	11,1
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	15	16,1	19,6	23,7	28,2	31,7	33,7	34,5	33,1	29,1	22,4	16,7
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	5,5	6,1	8,6	12,2	16	20,1	23,4	23,6	20,5	16,2	10,8	7,1
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	4,4	5,1	5,5	7	9,1	10,4	10,5	10,3	9	7,2	5,5	4,3
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	10,1	10,4	10	9,4	6,6	2,9	1	0,7	2,6	5,6	7,2	10,8
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması(kg/m ²)	108,7	88,1	66,9	57,1	46,2	19,4	7,7	5	13,8	41,9	79,5	133,9

Tablo-33: Adana İli için uzun yıllar içinde gerçekleşen ortalama sıcaklık değerleri(1960-2012)

Kaynak: Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü

Dış ortam sıcaklığı 15C'nin altına düştüğünde kömür kullanıldığı varsayılarak, katsayı elde edilmiş olup, katsayı aylara dağıtılmıştır. Bu katsayıya dayanarak, farklı yakma sistemlerinde kullanılan yakıt (doğalgaz ve kömür) miktarı hesaplanabilir. Tablo 9,10 ve 11 aylık olarak kullanılan yakıtı tahmini vermektedir.

AYLAR	ORT. SICAKLIK (T)	15°C	15°C - ORT. T	KATSAYI (15-ORT.T)/36
OCAK	9,6	15,0	5,4	0,353
ŞUBAT	10,5	15,0	4,5	0,294
MART	13,5	15,0	1,5	0,098
NISAN	17,5	15,0	0,0	0
MAYIS	21,8	15,0	0,0	0
HAZİRAN	25,7	15,0	0,0	0
TEMMUZ	28,1	15,0	0,0	0
AĞUSTOS	28,5	15,0	0,0	0
EYLÜL	26,0	15,0	0,0	0
EKİM	21,5	15,0	0,0	0
KASIM	15,5	15,0	0,0	0
ARALIK	11,1	15,0	3,9	0,255
TOPLAM			15,3	1,000

Tablo-34: Ortalama Sıcaklık değerlerine göre belirlenen katsayı

AYLAR	KATSAYI	BİREYSEL İTHAL KÖMÜR KULLANIMI (Ton)	MERKEZİ İTHAL KÖMÜR KULLANIMI (Ton)	YERLİ KÖMÜR KULLANIMI (Ton)
OCAK	0,353	33.566,82	1.371,18	8.787,71
ŞUBAT	0,294	27.972,35	1.142,65	7.323,09
MART	0,098	9.324,12	380,88	2.441,03
NISAN	0,000	0,00	0,00	0,00
MAYIS	0,000	0,00	0,00	0,00
HAZİRAN	0,000	0,00	0,00	0,00
TEMMUZ	0,000	0,00	0,00	0,00
AĞUSTOS	0,000	0,00	0,00	0,00
EYLÜL	0,000	0,00	0,00	0,00
EKİM	0,000	0,00	0,00	0,00
KASIM	0,000	0,00	0,00	0,00
ARALIK	0,255	24.242,71	990,29	6.346,68
TOPLAM	1,000	95.106,00	3.885,00	24.898,50

Tablo-35:Kullanılan toplam kömürün aylara göre kullanım miktarı

AYLAR	KATSAYI	BİREYSEL KULLANILAN DOĞALGAZ (m ³)	MERKEZİ KULLANILAN DOĞALGAZ (m ³)
OCAK	0,353	2.988.139,41	205.947,53
ŞUBAT	0,294	2.490.116,18	171.622,94
MART	0,098	830.038,73	57.207,65
NISAN	0	0,00	0,00
MAYIS	0	0,00	0,00
HAZİRAN	0	0,00	0,00
TEMMUZ	0	0,00	0,00
AĞUSTOS	0	0,00	0,00
EYLÜL	0	0,00	0,00
EKİM	0	0,00	0,00
KASIM	0	0,00	0,00
ARALIK	0,255	2.158.100,69	148.739,88
TOPLAM	1,000	8.466.395,00	583.518,00

Tablo-36: Kullanılan toplam doğalgazın aylara göre kullanım miktarı

AYLAR	KATSAYI	BİREYSEL KULLANILAN ODUN (ton)	YERLİ KÖMÜRLE KULLANILAN ODUN (ton)
OCAK	0,353	27.489,53	7.736,65
ŞUBAT	0,294	22.907,94	6.447,21
MART	0,098	7.635,98	2.149,07
NISAN	0,000	0,00	0,00
MAYIS	0,000	0,00	0,00
HAZIRAN	0,000	0,00	0,00
TEMMUZ	0,000	0,00	0,00
AĞUSTOS	0,000	0,00	0,00
EYLÜL	0,000	0,00	0,00
EKİM	0,000	0,00	0,00
KASIM	0,000	0,00	0,00
ARALIK	0,255	19.853,55	5.587,58
TOPLAM	1,000	77.887,00	21.920,50

Tablo.-37: Kullanılan toplam odunun aylara göre kullanım miktarı

2.5.2.10 Emisyonların hesaplanması

Temel Hesaplama Yöntemi:

$$E(\text{Kirletici}) = AR(\text{yakıt tüketimi}) \times EF(\text{kirletici})$$

$$\text{Belirtilen Kirlenici Emisyonu} = \text{Yakıt Tüketimi} \times \text{Belirtilen kirleniciye ait Emisyon Faktörü}$$

2.5.2.11 Kömür kullanımından kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

2.5.2.11.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlardan kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =95.106.000 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 5,07 g/kg
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 95.106.000 kg/ yıl x 5,07 g/kg

$$\text{Toplam}=482.187,42 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

2.5.2.11.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlardan kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =3.885.000 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 5,07 g/kg
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 3.885.000 kg/ yıl x 5,07 g/kg

$$\text{Toplam}=19.696,95 \text{ kg PM}_{10}/\text{yıl}$$

2.5.2.11.3 Yerli kömürle ısınan konutlardan kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 24.898.500 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 6,7226 g/kg
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 24.898.500 kg/ yıl x 6,7226 g/kg

Toplam=167.381,66 kg PM₁₀/yıl

Toplam PM=482.187,42 kg/yıl+19.696,95 kg/yıl+167.381,66 kg/yıl=669.266,03 kg/yıl

2.5.2.12 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

2.5.2.12.1 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 8.466.395 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0.017 g/m³
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 8.466.395 m³/yıl x 0.017 g/m³

Toplam=145,62 kg PM₁₀/yıl

2.5.2.12.2 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 583.518 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0.017 g/m³
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 583.518 m³/yıl x 0.017 g/m³

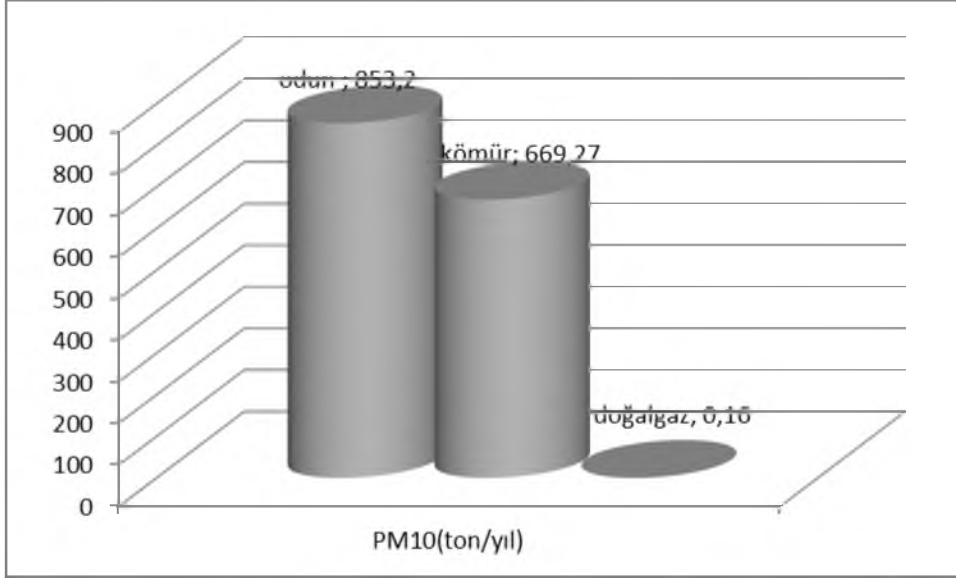
Toplam=10,04 kg PM₁₀/yıl

Toplam PM=145,62 kg/yıl + 10,04 kg/yıl= 155,66 kg/yıl

2.5.2.12.3 Odun kullanımından kaynaklanan PM₁₀ emisyonları

- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 8,5485 g/kg
- Yıllık Toplam PM Emisyonu = 99.807.500 kg/ yıl x 8,5485 g/kg

Toplam PM=853.204,41 kg /yıl



Grafik- 45: Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan kaynaklanan yıllık PM10 emisyonu

2.5.2.13 Kömür kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları

2.5.2.13.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =95.106.00 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 2,7885 g/kg
- Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 95.106.000 kg/ yıl x 2,7885 g/kg

Toplam=265.203,08 kg NOx/yıl

2.5.2.13.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =3.885.000 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 2,7885 g/kg
- Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 3.885.000 kg/ yıl x 2,7885 g/kg

Toplam=10.833,32 kg NOx/yıl

2.5.2.13.3 Yerli kömürle ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =24.898.500 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,8304 g/kg
- Yıllık Toplam NOx Emisyonu = 24.898.500 kg/ yıl x 1,8304 g/kg

Toplam=45.574,21 kg NOx/yıl

Toplam NOx=265.203,08 kg/yıl+10.833,32 kg/yıl+45.574,21 kg/yıl=321.610,62 kg/yıl

2.5.2.13.4 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları

2.5.2.13.5 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 8.466.395 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,9688 g/m³
- Yıllık Toplam NOxEmisyonu = 8.466.395 m³/yıl x 1,9688 g/m³

Toplam=16.668,47 kg NOx/yıl

2.5.2.13.6 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 583.518 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 1,9688 g/m³
- Yıllık Toplam NOxEmisyonu = 583.518 m³/yıl x 1,9688 g/m³

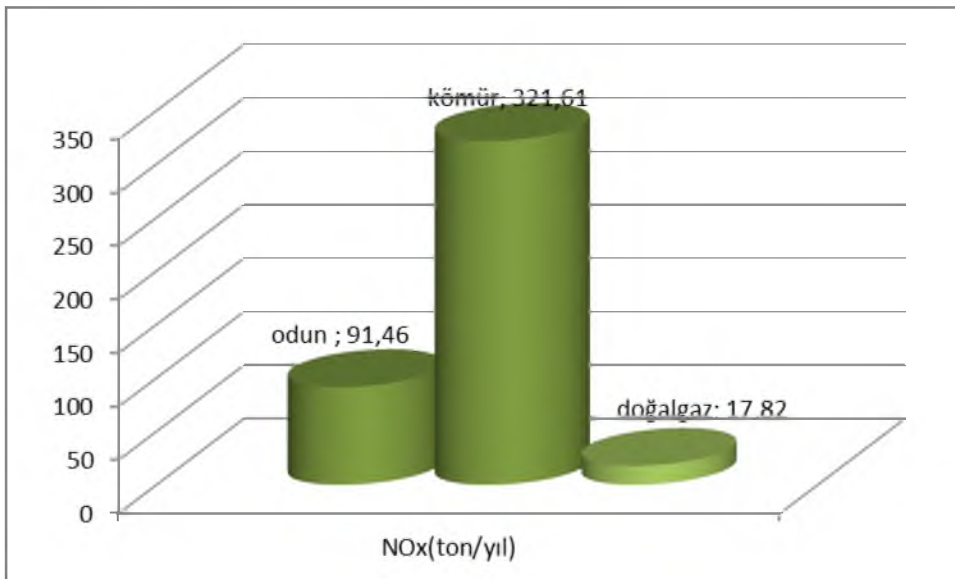
Toplam=1.148,82 kg NOx/yıl

Toplam NOx=16.668,47 kg/yıl + 1.148,82 kg/yıl= 17.817,29 kg/yıl

2.5.2.13.7 Odun kullanımından kaynaklanan NOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =99.807.500 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,91635 g/kg
- Yıllık Toplam NOxEmisyonu = 99.807.500 kg/ yıl x 0,91635 g/kg

Toplam NOx=91.458,60 kg /yıl



Grafik-46: Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan yayılan yıllık NOx emisyonu

2.5.2.14 Kömür kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları

2.5.2.14.1 İthal kömürle ısınan bireysel konutlar kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =95.106.000 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 6,2 g/kg
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 95.106 kg/ yıl x 6,02 g/kg

Toplam=589.657,20 kg SOx/yıl

2.5.2.14.2 İthal kömürle ısınan merkezi konutlar kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =3.885.00 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 6,2 g/kg
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 3.885.000 kg/ yıl x 6,2 g/kg

Toplam=24.087 kg SOx/yıl

2.5.2.14.3 Yerli kömürle ısınan konutlar kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =24.898.500 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 46 g/kg
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 24.898.500 kg/ yıl x 46 g/kg

Toplam=1.145.331 kg SOx/yıl

Toplam SOx=589.657,20 kg/yıl+24.087 kg/yıl+1.145.331 kg/yıl=1.759.075,20 kg/yıl

2.5.2.14.4 Doğal gaz kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları

2.5.2.14.5 Doğalgaz kullanan bireysel ısınan konutlardan kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 8.466.395 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0.0173 g/m³
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 8.466.395 m³/yıl x 0.0173 g/m³

Toplam=146.468,63 kg SOx/yıl

2.5.2.14.6 Doğalgaz kullanan merkezi ısınan konutlardan kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı = 583.518 m³/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0.0173 g/m³
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 583.518 m³/yıl x 0.0173 g/m³

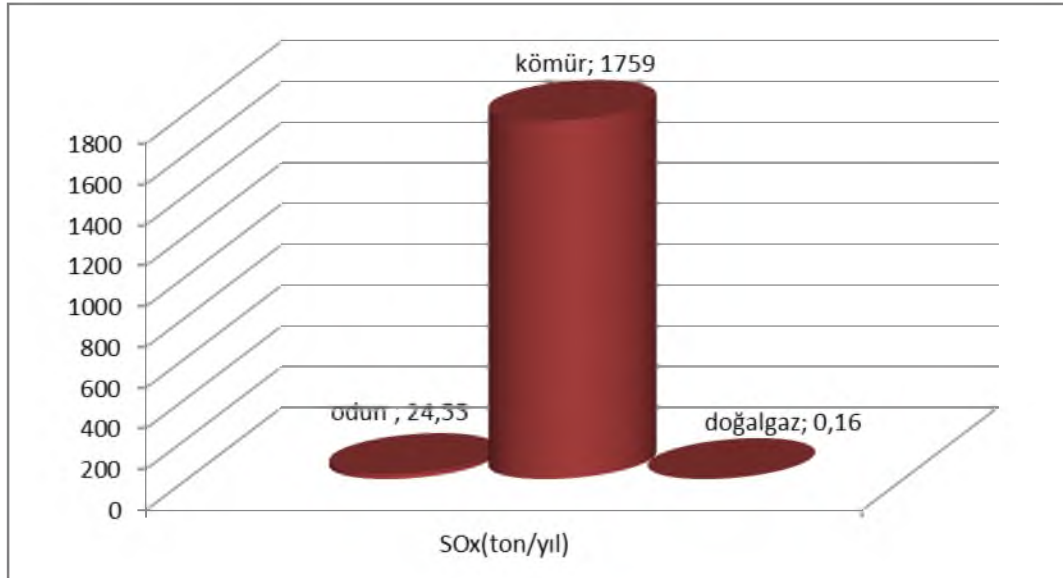
Toplam=10.094,86 kg SOx/yıl

Toplam SOx=146.468,63 kg/yıl + 1.094,86 kg/yıl= 156,56 kg/yıl

2.5.2.14.7 Odun kullanımından kaynaklanan SOx emisyonları

- Kullanılan Toplam Yakıt Miktarı =99.807.500 kg/yıl
- Kullanılacak Emisyon Faktörü = 0,2460 g/kg
- Yıllık Toplam SOx Emisyonu = 99.807.500 kg/ yıl x 0,2460 g/kg

Toplam SOX=24.552,65 kg /yıl



Grafik -47: Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan yayılan yıllık SOx emisyonu

2.5.2.15 Emisyon faktörü seçimi

2.5.2.15.1 Emisyon faktörleri

Hesaplamlarda EMEP (Ulusal emisyon envanteri hazırlama teknik kılavuzu) kullanılmış olup Tablo 12 de kullanılan emisyon faktörleri gösterilmiştir.

YAKIT TİPİ	KULLANILAN EMİSYON FAKTÖRLERİ		
	PARTİKÜL MADDE	KÜKÜRT DİOKSİT	AZOT OKSİT
İTHAL KÖMÜR	5,07	6,2	2,7885
YERLİ KÖMÜR	6,7226	46	1,8304
DOĞALGAZ	0,017	0.0173	1,9688
ODUN	8,5485	0,2460	0,91635

Tablo-38: Farklı yakıtlarda kullanılan emisyon faktörleri.

2.5.2.16 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)

2.5.2.16.1 Evsel ısınmadan kaynaklanan toplam emisyonlar

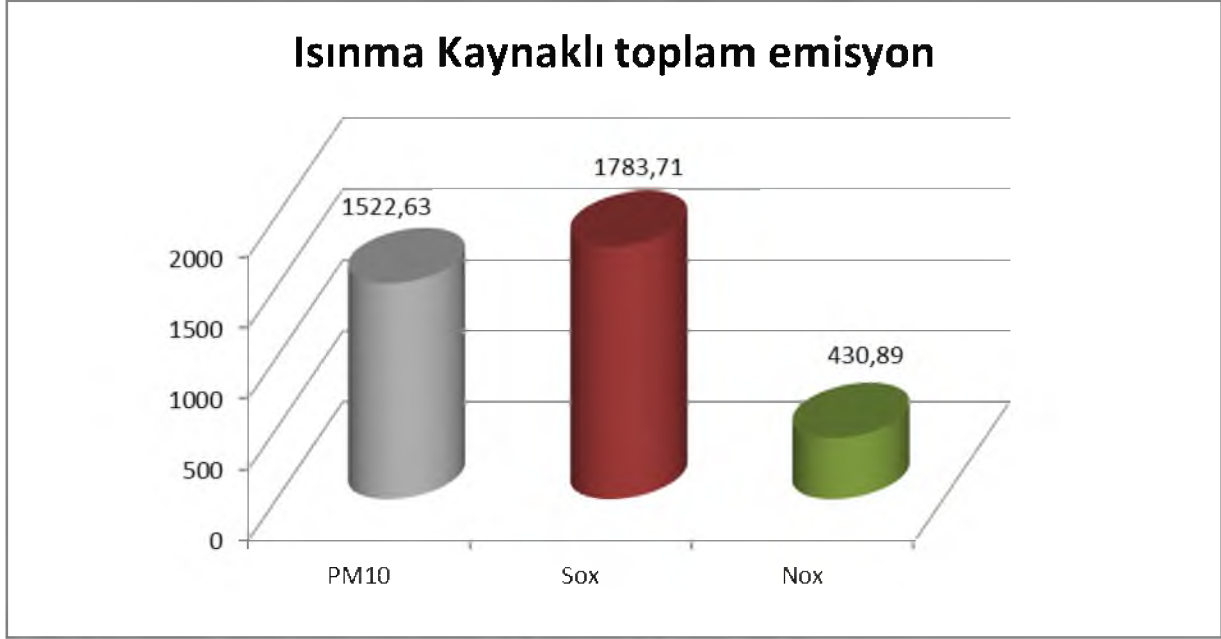
Toplam PM = 669.266,03 kg/yıl + 155,66 kg/yıl + 853.204,41 kg/yıl = 1.522.626,1 kg/yıl
Toplam PM =1.522,63 ton/yıl

Toplam NOx =321.610,62 kg/yıl + 17.817,29 kg/yıl + 91.458,6 kg/yıl = 430.886,51 kg/yıl
Toplam NOx =430,886 ton/yıl

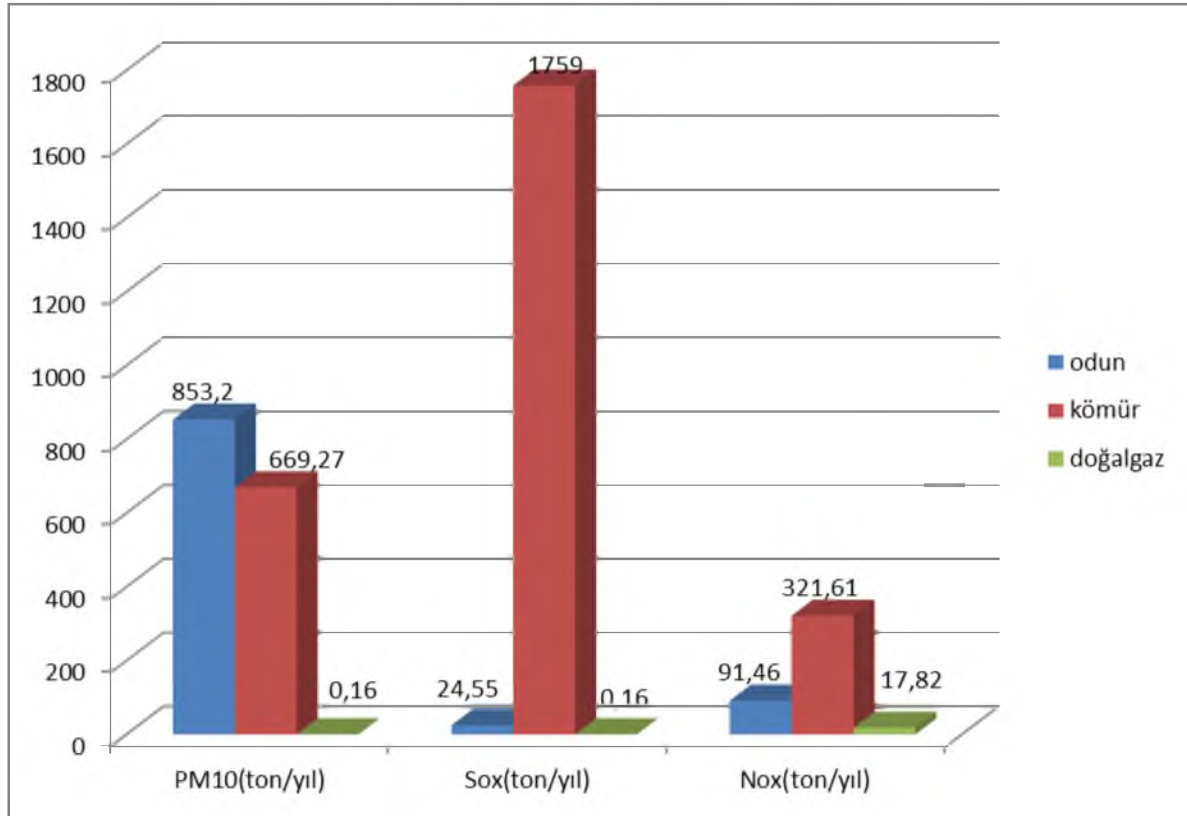
Toplam SOx =1.759.075,2 kg/yıl + 156,56 kg/yıl + 24.552,65 kg/yıl = 1.783.784,41 kg/yıl
Toplam SOx =1.783,785 ton/yıl

NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)	Yakıt Tipi
91,46	24,55	853,20	ODUN
321,61	1759,08	669,27	KÖMÜR
17,82	0,16	0,16	DOĞALGAZ
430,89	1783,79	1522,63	TOPLAM

Tablo-39: Isınma kaynaklı emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)

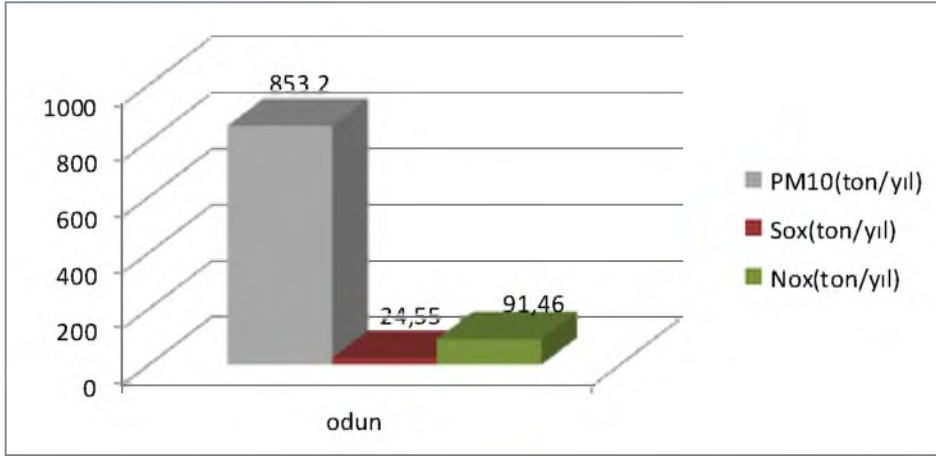


Grafik-48: Isınma Kaynaklı emisyonların yıllık dağılımı (PM10, SO2, NOx)

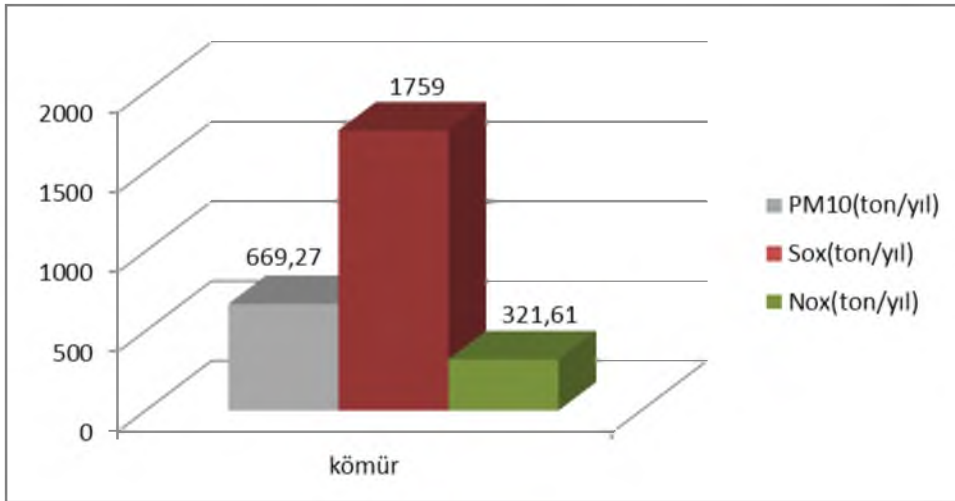


Grafik-49: Isınma kaynaklı farklı yakıtlardan kaynaklanan emisyonların yıllık dağılımlarının karşılaştırılması (PM10, SO2, NOx)

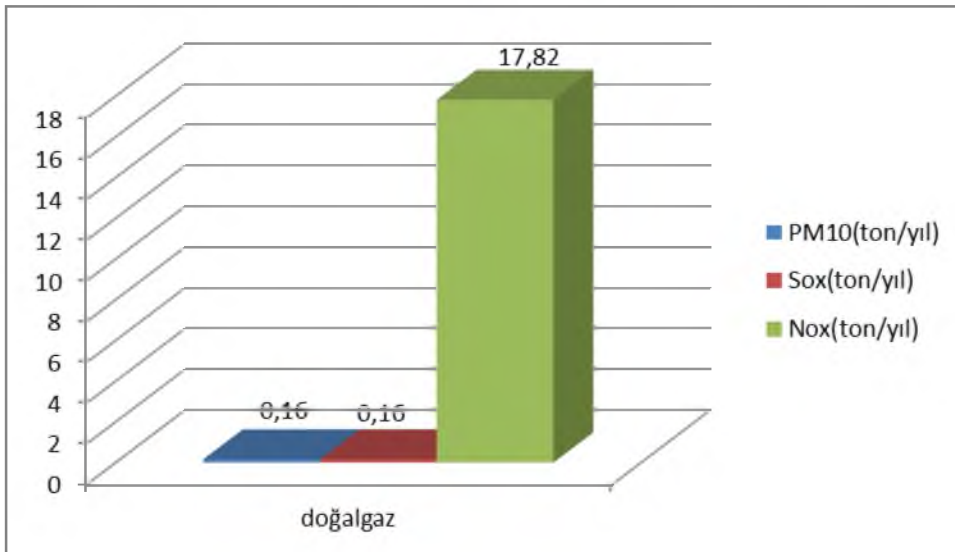
2.5.2.17 Detaylı bilgi



Grafik-50: Isınma kaynaklı odun yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)



Grafik-51: Isınma kaynaklı kömür yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)



Grafik-52: Isınma kaynaklı doğalgaz yakıtından yayılan yıllık emisyon (PM10, SO2, NOx)

2.5.3 Karayolu Ulaşımı

2.5.3.1 Trafik

2.5.3.2 Veriyi Sağlayan Veri Kaynakları:

- 1- KARAYOLLARI 5. , 6. ve 9. BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİ
- 2- TRAFİK ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
- 3- TRAFİK TESCİL ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ
- 4- TÜİK
- 5- EPDK
- 6- ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ULAŞIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI
- 7- SEYHAN İLÇE BELEDİYESİ ÇEVRE KORUMA ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

2.5.3.3 Tanımlanan Alt Kategoriler

YAKIT CİNSİNE GÖRE ARAÇLAR (TRAFİK ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ) (24 TEMMUZ 2013)İL MERKEZİ (5 MERKEZ İLÇEDE)					
OTOMOBİL ARAÇ CİNSİ	YAKIT CİNSİ				YAKIT YOKTUR
	DİZEL	BENZİNLİ	LPG	ELEKTRİKLİ	
	55.209	65.343	86.453	2	
MİNİBÜS	6.649	227	10		
OTOBÜS	4.400	71			
KAMYONET	68.262	2.898	1.590		
KAMYON	10.688				
MOTOSİKLET		104.465			
ÖZEL AMAÇLI	486	47	3		
TANKER	767	8			
TRAKTÖR	26.861				
JEEP	38	11	12		
ÇEKİCİ	3.212				
RÖMORK					4.164
TOPLAM	176.572	173.070	88.068	2	4.164
GENEL TOPLAM					441.876

Tablo -40: Yakıt Cinslerine Göre Araçlar

İllere Göre Akaryakıt Satışları* (ton)(2012)					
İl	Benzin Türleri	Motorin Türleri	FuelOilTürleri	Gazyağı	Toplam
ADANA	40.765	353.006	15.826	387	409.984

Tablo -41: İllere Göre Akaryakıt Satışları

İllere Göre Akaryakıt İstasyonlarının Günlük Ortalama Satışı (Motorin ve Benzin Türleri Toplamı) (2012)	
İl	Ortalama Gün İçi İstasyon Pompa Satış Miktarı (ton)
ADANA	3,086

Tablo- 42: İllere Göre Akaryakıt İstasyonlarının Günlük Ortalama Satışı

İllere Göre Satışlar LPG (ton)(2012)					
İL	Ocak-Mart	Nisan-Haziran	Temmuz-Eylül	Ekim-Aralık	TOPLAM
ADANA	27.364	28.020	28.950	29.161	113.495

Tablo -43: İllere Göre Akaryakıt İstasyonlarının Günlük Ortalama Satışı LPG

2.5.3.4 Emisyon Faktörü Seçimi

Yakıt türlerine göre Adana il merkezindeki araçların dağılımı (Kaynak: Trafik Tescil Şb. Md.)(2012)					
YAKIT TÜRÜ	YOLCU ARABALARI (Otomobil, Taksi, Kamyonet, Minibüs vb.)	OTOBÜS	KAMYON, TANKER	TRAKTÖR	MOTOSİKLET
BENZİN	70.682	77	0	0	103.840
DİZEL	120.536	4.341	14.990	26.816	0
LPG	81.261	0	0	0	0
TOPLAM	272.479	4.418	14.990	26.816	103.840
YOLCU ARABALARI, OTOBÜS, KAMYON-TANKER					395.727
GENEL TOPLAM					422.543

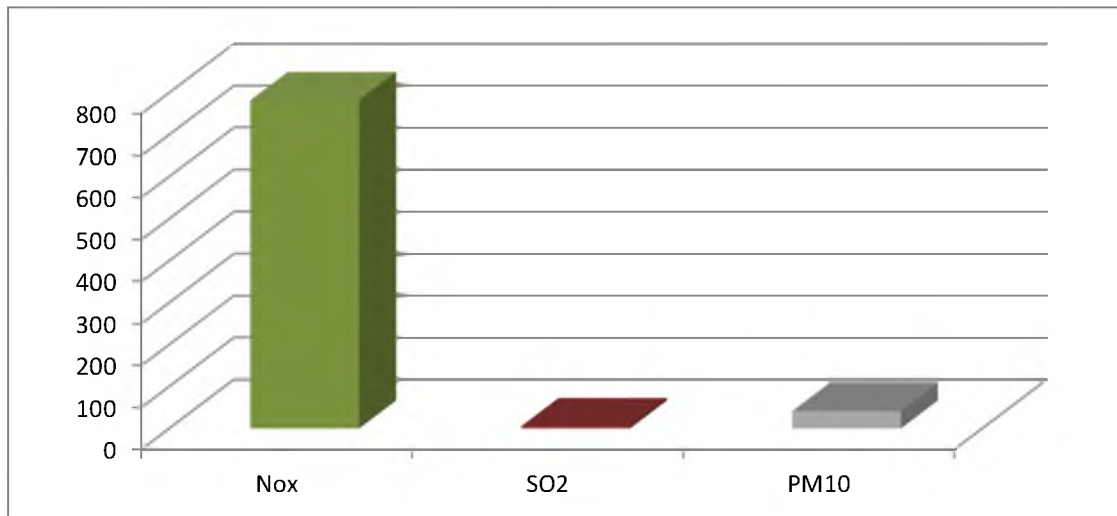
Tablo- 44: Yakıt türlerine göre Adana il merkezindeki araçların dağılımı

2.5.3.5 Sonuçlar ve tartışma

2.5.3.6 Emisyonların alt toplamı (PM10, SO2, NOx)

İL GENELİ TRAFİK EMİSYON ENVANTERİ-2011		
NOx	Birim	ADANA
Trafik	ton	782,73
SO2		
Trafik	ton	6,10
PM10		
Trafik	ton	41,67

Tablo- 45: İl Geneli Trafik Emisyon Envanteri-2011



Grafik-53: İl Geneli Trafik Emisyon Envanteri-2011 (PM10, SO2, NOx)

2.5.3.7 Detaylı bilgi

1- ADANA BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ ULAŞIM DAİRESİ BAŞKANLIĞI (ANA CADDE VE BULVAR SAYISI)

<i>SIRA NO</i>	<i>Cadde Sokak Kodu</i>	<i>Cadde Sokak Adı</i>	<i>Cadde Sokak Türü</i>	<i>Genişliği</i>	<i>Uzunluğu</i>
1	412	ZAHİT AKDAĞ	BULVAR	18	1941,8
2	581030	YSE	CADDE	15	460,51
3	2020227	YAŞAR KEMAL	BULVAR	25	0
4	524149	UGUR MUMCU	BULVAR	30	799,5
5	528168	TÜRKMENBAŞI	BULVAR	50	2172,41
6	524148	TURGUT ÖZAL	BULVAR	40	6730,17
7	524152	SÜLEYMAN DEMİREL	BULVAR	30	2944,8
8	777	SUNA KAN	BULVAR	15	1660,8
9	777	PTT	CADDE	25	2000,74
10	588028	PROF DR. NECMETTİN ERBAKAN	BULVAR	40	18621,89
11	397	OZDEMİR SABANCI BULVARI	BULVAR	30	555,57
12	511038	NEJAT UYGUR	BULVAR	20	482,66
13	528165	MÜHENDİSLİK	CADDE	25	662,97
14	753	MÜCAHİTLER	CADDE	25	314,83
15	556131	MESUT MERTCAN	CADDE	30	709,68
16	779	MEHMET KARTAL	BULVAR	25	708,09
17	528169	MAVİ	BULVAR	15	3579,55
18	528169	KURTTEPE	CADDE	20	849,34
19	778	KENAN EVREN	BULVAR	30	2908,54
20	778	KASIM ENER	BULVAR	25	890,38
21	568328	HİLMİ KÜRKLÜ	BULVAR	25	1491,93
22	568329	HACI BEKTAŞ VELİ	BULVAR	25	1753,08
23	508529	FAZLI METO	BULVAR	25	1751,52
24	508529	DR.SADIK AHMET	BULVAR	25	2307,3
25	2020150	DR. AŞKIN TÜFEKÇİ	BULVAR	15	1287,8
26	537109	DEMİRTAŞ CEYHUN	SOKAK	35	2998,1
27	508533	DAMAR ARIKOĞLU	BULVAR	20	881,03
28	511039	ÇOBAN YURTÇU	BULVAR	25	1357,57
29	511039	BÜLENT ANGIN	BULVAR	35	343,33
30	141	BARIS MANÇO	BULVAR	25	1505,53
31	561	AYDIN GÜN	CADDE	20	458,9
32	524147	AŞIKLAR	BULVAR	30	907,78

<i>SIRA NO</i>	<i>Cadde Sokak Kodu</i>	<i>Cadde Sokak Adı</i>	<i>Cadde Sokak Türü</i>	<i>Genişliği</i>	<i>Uzunluğu</i>
33	524147	ANADOLU LİSESİ	CADDE	20	1081,34
34	556129	ALPARSLAN TÜRKEŞ	BULVAR	40	4783,56
35	556132	ALİ SEPİCİ	BULVAR	25	1326,17
36	556132	AHMET SAPMAZ	BULVAR	25	1750,8
37	511035	ADNAN MENDERES	BULVAR	25	7505,01
38	528176	ADNAN KAHVECİ	BULVAR	30	1140,41
39	921	80.YIL	BULVAR	30	2036,17
40	2020222	(SEYHAN)İBO OSMAN	CADDE	18	458,66
41	2020221	90055	SOKAK	20	0
42	840	90050	SOKAK	20	0
43	839	90033	SOKAK	35	707,87
44	588010	90031	SOKAK	22	294,23
45	588006	90010	SOKAK	15	0
46	588001	90006	SOKAK	15	0
47	577008	90001	SOKAK	35	1938,69
48	577007	89008	SOKAK	35	252,3
49	577006	89007	SOKAK	15	188,55
50	2020159	89006	SOKAK	15	0
51	2020159	89001	SOKAK	22	0
52	2020213	89001	SOKAK	22	0
53	2020212	85518	SOKAK	15	0
54	2020217	85517	SOKAK	15	0
55	2020214	85514	SOKAK	15	0
56	577010	85513	SOKAK	15	0
57	539	85510	SOKAK	35	765,38
58	568356	85193	SOKAK	15	177,98
59	464	85183	SOKAK	15	988,47
60	1004	85112	SOKAK	15	740,75
61	508542	85021	SOKAK	15	680,83
62	819	84273	SOKAK	15	242,49
63	508552	84268	SOKAK	15	503
64	508312	84254	SOKAK	15	480,74
65	508348	84207	SOKAK	20	353,48
66	248	84186	SOKAK	18	471,05
67	703	83085	SOKAK	15	550,47
68	742	82144	SOKAK	15	363,9
69	745	82113	SOKAK	15	833,31

SIRA NO	Cadde Sokak Kodu	Cadde Sokak Adı	Cadde Sokak Türü	Genişliği	Uzunluğu
70	746	82111	SOKAK	15	343,45
71	740	82105	SOKAK	15	505,37
72	737	82091	SOKAK	15	664,97
73	603	82089	SOKAK	15	213,96
74	597	82084	SOKAK	15	107,53
75	731	82082	SOKAK	15	425,49
76	707	82075	SOKAK	15	210,78
77	729	82074	SOKAK	15	735,34
78	593	82073	SOKAK	15	62,42
79	583	82068	SOKAK	15	483,89
80	723	82066	SOKAK	25	680,26
81	711	82061	SOKAK	15	686,35
82	710	82039	SOKAK	15	164,53
83	564	82033	SOKAK	15	208,55
84	715	82028	SOKAK	15	48,93
85	708	82025	SOKAK	20	66,17
86	575	82021	SOKAK	15	157,08
87	709	82016	SOKAK	15	176,94
88	570	82011	SOKAK	15	156,53
89	581029	82008	SOKAK	15	303,86
90	524125	82002	SOKAK	15	1254,43
91	524117	81185	SOKAK	15	535,5
92	524114	81174	SOKAK	15	335,06
93	524109	81171	SOKAK	20	222,96
94	65	81163	SOKAK	15	1083,04
95	524075	81123	SOKAK	20	113,01
96	47	81118	SOKAK	15	281,11
97	4	81075	SOKAK	15	795,57
98	5	80053	SOKAK	15	125,47
99	9	80051	SOKAK	16	169,72
100	511024	80047	SOKAK	15	184,46
101	511020	80045	SOKAK	15	195,75
102	15	80042	SOKAK	18	136,42
103	511017	80036	SOKAK	15	160,11
104	17	80034	SOKAK	15	216,92
105	24	80033	SOKAK	15	423,08
106	511015	80030	SOKAK	15	198,67

SIRA NO	Cadde Sokak Kodu	Cadde Sokak Adı	Cadde Sokak Türü	Genişliği	Uzunluğu
107	3	80026	SOKAK	15	167,35
108	511009	80018	SOKAK	15	343,3
109	144	80017	SOKAK	17	414,46
110	129	79147	SOKAK	20	200,57
111	537076	79126	SOKAK	15	347,61
112	537062	79113	SOKAK	15	244,02
113	108	79112	SOKAK	15	507,58
114	114	79088	SOKAK	15	327,85
115	118	79083	SOKAK	15	203,53
116	120	79080	SOKAK	20	137,75
117	97	79073	SOKAK	15	153,81
118	94	79052	SOKAK	15	419,54
119	537146	79049	SOKAK	15	123,86
120	537031	79019	SOKAK	15	732,82
121	537002	79018	SOKAK	15	111,53
122	556117	79009	SOKAK	18	151,68
123	556111	78190	SOKAK	22	380,47
124	95	78181	SOKAK	20	195,07
125	556110	78180	SOKAK	15	97,24
126	556101	78179	SOKAK	20	174,41
127	136	78139	SOKAK	15	245,61
128	169	78080	SOKAK	25	86,12
129	767	78051	SOKAK	20	729,41
130	768	78026	SOKAK	30	459,98
131	776	78024	SOKAK	15	446,28
132	770	78023	SOKAK	15	118,12
133	761	78022	SOKAK	30	62,5
134	755	78010	SOKAK	25	281,35
135	301	78005	SOKAK	15	373,75
136	528140	77214	SOKAK	15	463,82
137	306	77209	SOKAK	15	272,42
138	528120	77204	SOKAK	20	275,29
139	356	77201	SOKAK	15	896,2
140	528124	77197	SOKAK	25	88,76
141	307	77196	SOKAK	20	223,15
142	314	77195	SOKAK	15	329,48
143	528116	77174	SOKAK	15	305,13

SIRA NO	Cadde Sokak Kodu	Cadde Sokak Adı	Cadde Sokak Türü	Genişliği	Uzunluğu
144	353	77155	SOKAK	20	498,38
145	344	77110	SOKAK	20	154,29
146	2020174	77059	SOKAK	21	234,61
147	814	77045	SOKAK	15	0
148	801	77044	SOKAK	16	116,41
149	567335	77022	SOKAK	15	409,53
150	567269	71525	SOKAK	20	426,27
151	283	71439	SOKAK	20	394,08
152		71337	SOKAK	22	207,92

Tablo -46; Adana Merkez İlçelerin Ana Cadde Ve Bulvar Genişlik ve Uzunluğu

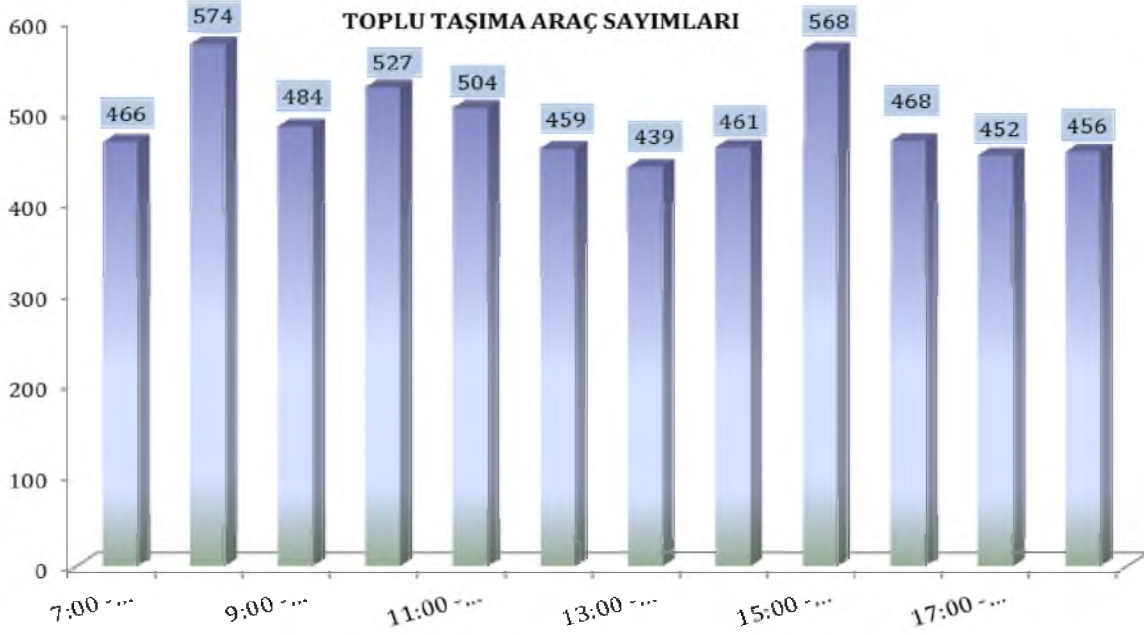
- 2- Adana Büyükşehir Belediyesi Ulaşım Dairesi Başkanlığı ve Seyhan İlçe Belediyesi Çevre Koruma Şube Müdürlüğü
(Kavşak Sayımları ve Toplu Taşıma Araç Güzergah ve Sayıları)

ATATÜRK CADDESİ - SULAR - İSTASYON				Araç Sayısı	Araç Başına Yolcu
59 NOLU KOOP					
1	REGÜLATÖR KÖPRÜ - BELEDİYE EVLERİ			25	4989
2	HASTAHANELER - BEY MAHALLESİ			14	1710
178 NOLU KOOP					
1	REGÜLATÖR KÖPRÜ - BELEDİYE EVLERİ			20	4989
2	PAKYAĞ - KURTTEPE			14	4427
184 NOLU KOOP					
1	PAKYAĞ - KURTTEPE			16	4427
ATATÜRK CADDESİ - SULAR - KASIM GÜLEK				Araç Sayısı	Araç Başına Yolcu
59 NOLU KOOP					
1	REGÜLATÖR KÖÖPRÜ - 100. YIL			51	14957
2	REGÜLATÖR KÖÖPRÜ - SEYHAN UYGULAMA 7/A			3	7748
3	REGÜLATÖR KÖPRÜ - MAVİ BULVAR BAHÇEŞEHİR			13	7415
4	REGÜLATÖR KÖPRÜ - PINAR MAHALLESİ - REAL			13	5274
178 NOLU KOOP					
1	REGÜLATÖR KÖÖPRÜ - 100.			52	14957

	YIL				
2	REGÜLATÖR KÖPRÜ - SEYHAN UYGULAMA 7/A		3	7748	
3	REGÜLATÖR KÖPRÜ - MAVİ BULVAR BAHÇEŞEHİR		15	7415	
4	REGÜLATÖR KÖPRÜ - PINAR MAHALLESİ - REAL		15	5274	
ATATÜRK CADDESİ - SULAR - İSTASYON			Araç Sayısı	Araç Başına Yolcu	
1	İTİMAT 1 REGÜLATÖR - UYGULAMA HSTN		14	298	
2	İTİMAT 2 REGÜLATÖR - MAVİBULVAR		8	298	
3	İTİMAT 3 REGÜLATÖR - UYGULAMA HSTN		14	298	
4	İTİMAT 4 REGÜLATÖR - RUHSAĞLIĞI		16	298	
5	İTİMAT 5 REGÜLATÖR - UYGULAMA HSTN		12	298	
6	İTİMAT 6 REGÜLATÖR - SEMİRANIS VİLLALARI		16	298	
7	İTİMAT 7 REGÜLATÖR - 100. YIL		16	298	
8	İTİMAT 8 REGÜLATÖR - UYGULAMA HSTN		8	298	
9	İTİMAT 9 REGÜLATÖR - ŞAMBAYADI		6	298	
ATATÜRK CADDESİ - SULAR - KASIM GÜLEK					
1	CEMALPAŞA -1 KÜLTÜRSİTESİ - RUHSAĞLIĞI		18	342	
2	CEMALPAŞA -2 KÜLTÜRSİTESİ - ŞAMBAYADI		18	342	
3	CEMALPAŞA -3 KÜLTÜR SİTESİ - GÜNDOĞDU OK.		17	342	
ATATÜRK CADDESİ - SULAR - KASIM GÜLEK					
BELEDİYE OTOBÜSLERİ					
1	116	YEDİDOĞAN - BALCALI	2	890	
2	121	Y.OBA TOKİ - BALCALI	4	2.219	
3	122	ANADOLU - BALCALI	3	1.322	
4	123	LEVENT - BALCALI	3	1.813	
5	131	AKKAPI - BALCALI	3	1.663	
6	135	HAVALİMANI - BALCALI	2	1.058	
7	140	Y.OBA TOKİ - BALCALI	4	1.906	
8	142	E.VİLAYET - BALCALI	8	5.461	
9	160	GÜRSELPAŞA	6	3.129	

		BALCALI			
10	161	İSMET PAŞA - BALCALI	2	951	
11	170	HAVUTLU - KURTTEPE	2	983	
12	172	KANARA - B.EVLERİ	2	920	

Tablo- 47: Kavşak Sayımları Ve Toplu Taşıma Araç Güzergah Ve Sayıları

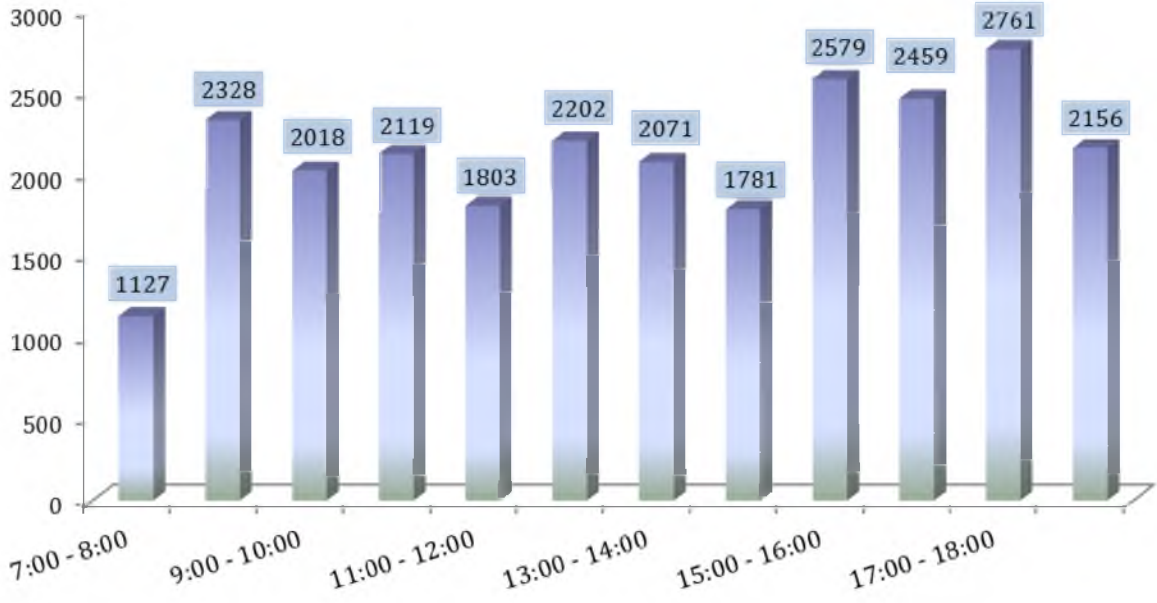


Grafik-54: Toplu Taşıma Araç Sayımları

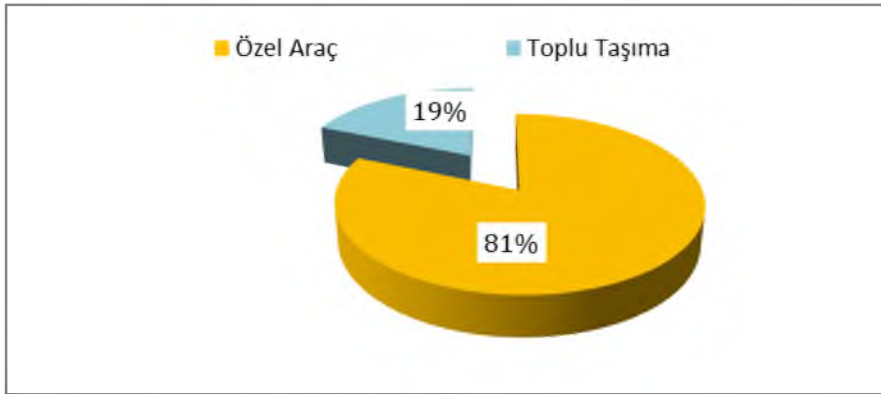
KAVŞAK SAYIMLARI (DÖRTYOL KAVŞAĞI)

	13.08.2012		
	Özel Araç Sayım	Toplu Taşıma Sayım	Yayalar Sayım
7:00 - 8:00	1127	538	480
8:00 - 9:00	2328	562	1380
9:00 - 10:00	2018	530	1665
10:00 - 11:00	2119	610	1910
11:00 - 12:00	1803	603	1690
12:00 - 13:00	2202	491	2350
13:00 - 14:00	2071	427	2770
14:00 - 15:00	1781	498	2460
15:00 - 16:00	2579	671	3230
16:00 - 17:00	2459	493	2820
17:00 - 18:00	2761	464	2950
18:00 - 19:00	2156	438	3330
Toplam	25404	6325	27035

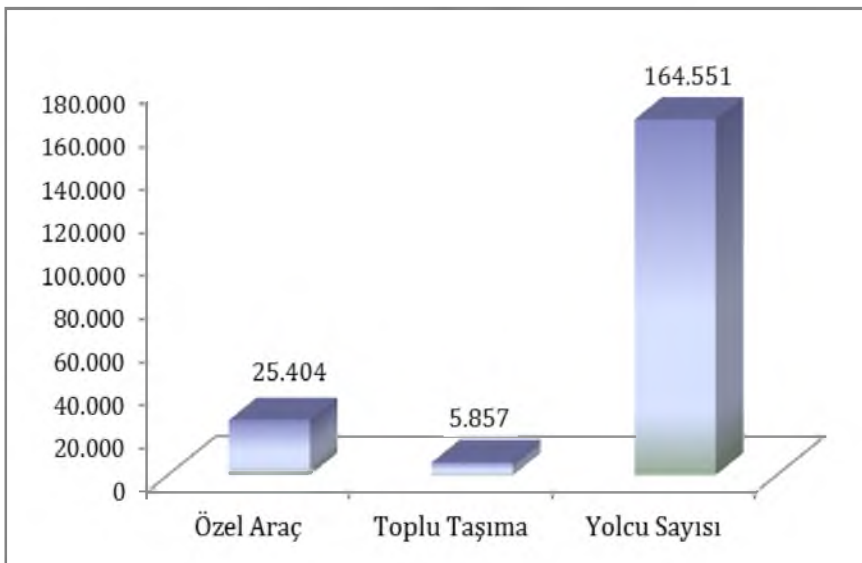
Tablo -48: Kavşak Sayımları (Dört Yol Kavşağı)



Grafik-55: Toplu Taşıma Araç Sayımları



Grafik-56: Toplu Taşıma Araç Sayımları



Grafik-57: Toplu Taşıma Araç Sayımları

(İLLER BANKASI KAVŞAĞI)

	1. Yön		2. Yön		3. Yön		4. Yön	
	Toplam Araç Sayısı	Ortalama Süre	Toplam Araç Sayısı	Ortalama Süre	Toplam Araç Sayısı	Ortalama Süre	Toplam Araç Sayısı	Ortalama Süre
06:00 - 07:00	550	25	480	15	420	21	510	21
07:00 - 08:00	1280	29	640	18	540	25	815	25
08:00 - 09:00	1650	31	715	20	530	24	810	24
09:00 - 10:00	1185	27	810	27	490	18	640	18
10:00 - 11:00	1210	28	880	28	525	22	710	22
11:00 - 12:00	1105	25	760	25	490	19	625	19
12:00 - 13:00	1055	28	920	28	510	21	640	21
13:00 - 14:00	1160	31	1060	31	580	23	680	23
14:00 - 15:00	1080	30	1085	30	620	25	590	25
15:00 - 16:00	1090	28	1040	28	602	22	570	22
16:00 - 17:00	1020	25	1320	33	920	28	610	28
17:00 - 18:00	1225	29	1540	38	1040	29	755	29
18:00 - 19:00	1325	31	1630	45	1080	29	760	29
19:00 - 20:00	1220	27	1605	41	1055	27	750	27
20:00 - 21:00	1100	27	1510	34	920	24	615	24
21:00 - 22:00	950	25	1280	25	760	21	590	21
22:00 - 23:00	770	22	1020	22	560	17	485	17
23:00 - 00:00	610	20	775	20	485	15	380	15
TOPLAM ARAÇ SAYISI	19585		19070		12127		11535	
GÜNLÜK ORTALAMA SÜRE		27		28		23		23

Tablo- 49: Kavşak Sayımları (İller Bankası Kavşağı)



- | |
|----------------------------|
| 1. Yön : Polis Evi geliş |
| 2. Yön : Hastaneler geliş |
| 3. Yön : Baraj Kapı geliş |
| 4. Yön : Kenan Evren geliş |

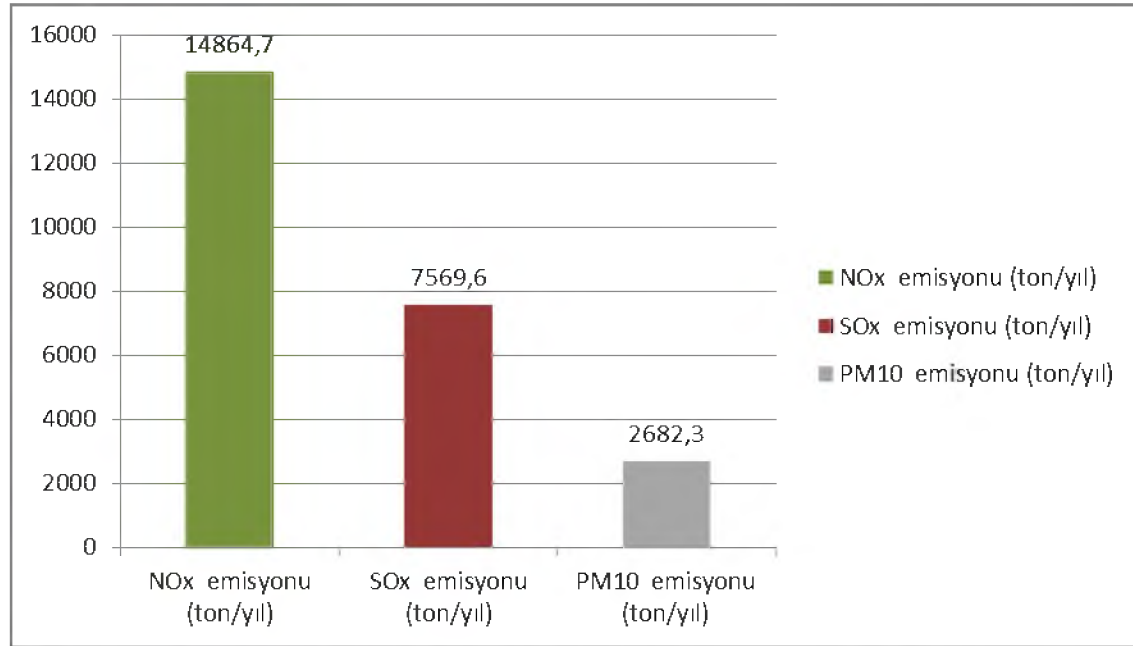
Resim- 16: Kavşak Sayım Noktaları (İller Bankası Kavşağı)

2.5.4 Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme

2.5.4.1 Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar

NOx emisyonu (ton/yıl)	SOx emisyonu (ton/yıl)	PM10 emisyonu (ton/yıl)	SONUÇ
13651,06504	5806,713803	1117,966835	Sanayiden Kaynaklı Emisyon
430,89	1783,79	1522,63	Evsel Isınmadan Kaynaklanan Emisyon
782,73	6,10	41,67	Tarfikden Kaynaklı Emisyon
14864,7	7569,6	2682,3	Emisyonların Toplamı

Tablo-50: Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar (NOx, SOx, PM10)



Grafik-58: Her kirletici için kategori bazında toplam emisyonlar (NOx, SOx, PM10)

2.5.4.2 İzleme istasyonlarının yerlerini de kapsayan gridlemenin tamamı



Resim-17: İzleme istasyonları ve emisyon kaynakları

3. ALINACAK ÖNLEMLER

3.1 Sorumlu Merciler

3.1.1 Temiz hava eylem planlarının gelişimi ve uygulanmasından sorumlu kişilerin isim ve iletişim bilgileri

NO	ADI VE SOYADI	ÜNVANI	KURUMU	İLETİŞİM
1	Alp YÜKSEK	Jeoloji Y. Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
2	Jale CAN	Elektronik ve Hab.Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
3	K.Vatan DİNÇER	Jeoloji Müh.	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	0.322.2350717
4	Ülker ARSLAN	Kimyager	Adana Büyükşehir Belediyesi	0.322.4553500
5	Fatih SELÇUKCAN	Mühendis	Adana Büyükşehir Belediyesi	0.322.4553500
6	Ahmet Hakan ÖZMUTLU	Mühendis	Halk Sağlığı Müdürlüğü	0.322.4000303
7	Cengiz KOYUNCU	Mühendis	Bilim Sanayi ve Teknoloji Müd.	0.322.4590621
8	Fatma MUTLU	Şef	Milli Eğitim Müdürlüğü	0.322.4588371

9	Bekir OĞULCAN	Mühendis	Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü	0.322.3211398
10	Nuri YAKICI	Tek.	Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	0.322.3441717
11	Emre ÖZTÜRK	Çevre Y.Müh.	Seyhan Belediye Başkanlığı	0.322.4327474
12	Ahmet BURGAÇ		Çukurova Belediye Başkanlığı	0.322.2398800
13	Mustafa AKDOĞAN	Zabıta Memuru	Sarıçam Belediye Başkanlığı	0.322.3414109

3.2 Durum Analizi

3.2.1 Aşımdan sorumlu faktörlerin detayları (taşınım, sınır ötesi taşınım, oluşum)

YILLARA GÖRE AŞIM TABLOSU		
HAVA KALİTESİ ÖLÇÜM İSTASYONLARI	PM10	SO2
VALİLİK	2015 YILINDA	SORUN YOK
METEREOLOJİ	2017 YILINDA	SORUN YOK
ÇATALAN	2017 YILINDA	SORUN YOK
DOĞANKENT	2013 YILINDA	SORUN YOK

Tablo-51: Yıllara göre Hava Kalitesi ölçüm İstasyonları verilerinden kirlilik aşım projeksiyon tablosu.

1- Yapılan çalışmalar sonucunda PM10, SO2 ve NOx ile ilgili konsantrasyonların değerlendirilmesi sonucunda;

- NOx emisyonlarının sanayiden kaynaklandığı
- SO2 ve PM10 emisyonlarının ısınmadan kaynaklandığı anlaşılmaktadır.

2- SO2 emisyonları; İlimizde bulunan 4 adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri ile birlikte değerlendirildiğinde 2024 yılına kadar herhangi bir problem öngörülmemektedir.

3- PM10 emisyonları; İlimizde bulunan 4 adet Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri ile birlikte değerlendirildiğinde, Valilik HKÖ İstasyonunda 2015 yılında, Doğankent Beldesi HKÖ İstasyonunda da 2013 yılında ve Metereoloji ile Çatalan HKÖ İstasyonlarında da 2017 yılında aşım olacağı öngörülmektedir.

3.2.2 Şimdiki hava kirliliği durumu ve tahmini

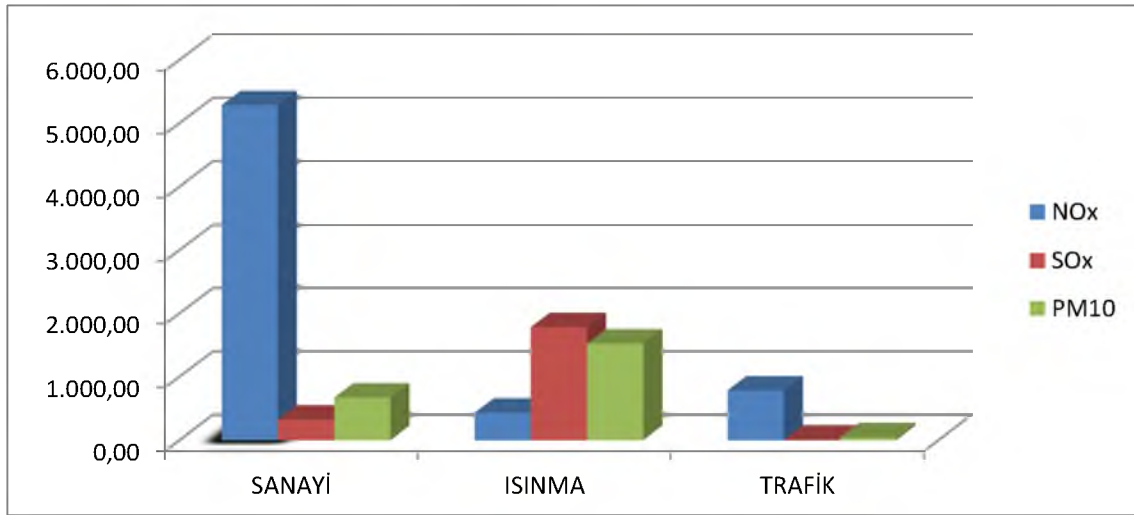
1- Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri doğrultusunda, Valilik HKÖİ istasyonundaki aşım değerinin kaynağı olarak ısınma ve trafiğin yanında yaklaşık olarak 25 m. lik mesafede kamuya ait inşaat çalışmalarından kaynaklandığı bilinmektedir. İnşaatın tamamlanması halinde tüm değerlerin düşmesi beklenmektedir.

2- Hava Kalitesi İzleme İstasyonu verileri doğrultusunda, Doğankent beldesinde bulunan HKÖİ istasyonunda 2013 yılına ait projeksiyonda görünen sınır değer aşımının sebebi; istasyonun tarım arazilerinin yoğun olduğu bir çevrede konumlandırılması olup, yapılan tarımsal faaliyetler (tarla sürümü, ekim, hasat ve anız yangınları) olarak tespit edilmiştir. İstasyonun asıl kuruluş nedeni tarımsal faaliyetler sonucu oluşan kirliliğin güneyden esen hakim rüzgarın etkisi ile kent merkezi üzerindeki etkilerinin gözlenmesidir.

3- Meteoroloji ve Çatalan istasyonlarındaki aşımın 2017 yılında olacağı görülmektedir. Meteoroloji istasyonunun şehir merkezinde olması trafik ve ısınmadan etkilendiğinin bir göstergesidir.Çatalan istasyonunun yer seçimine bakıldığında ise istasyonun arka plan istasyonu olduğu ve hakim rüzgar yönü düşünüldüğünde kentten gelen hava kirliliğinin meteorolojik şartlarla taşınması sonucu ölçüm sonuçlarında ve aşım yılında bir paralellik gözlenmektedir

3.2.3 Hava kalitesinin iyileştirilmesi için olası önlemlerin detayları

- Isınmadan kaynaklanan SO₂ ve PM₁₀ değerlerinin, Sanayi ve Trafikten Kaynaklanan SO₂ ve PM₁₀ değerlerinden yüksek olduğu,
- Adana genelinde doğalgaz kullanım oranlarının ısınma için %5 civarında olduğu, sanayi için de %50'yi geçtiği görülmektedir.



Grafik-59: Isınma, Trafik ve Sanayi kaynaklı yıllık kirlilik konsantrasyonları

1- İlerleyen zamanlarda ısınmadan kaynaklanan partikül maddenin % oranının doğalgazın yaygınlaşması ile azalacağı, bu da Adana ilinin hava kalitesi üzerinde oldukça olumlu etkiler yaratacağı düşünülmektedir.

2- Sanayide de NOx parametresinin fazla çıkması sanayide büyük oranda doğalgaza geçildiğinin önemli bir göstergesidir. Sanayi tesislerinin kentin yaklaşık 15 km doğusunda olduğu, bunların da yer seçiminin doğru yapıldığı hakim rüzgar yönü ile ilişkilendirildiğinde kentimiz açısından hava kalitesini direk etkilemeyeceği öngörülmektedir.

3.3 Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları

- İlde tüketilen tüm yakıtların kalitesini yükseltmek, doğalgaz kullanımının ısınmada daha yaygınlaştırılmasını sağlamak,
- İlimizde bulunan hafif raylı sistemin havaalanı,otobüs terminali , üniversite ve yeni yapılacak stadyuma kadar uzatılmasını sağlamak,
- Enerji tasarrufu için gerekli donanımlara sahip binaların oluşmasını sağlamak ve güneş enerjisinden maksimum faydalanılmasının sağlanması,

3.4 Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları (*sanayi, evsel ısınma ve trafik başlıkları altında*)

- Belirlenen tüm önlemlerin listesi ve açıklaması
- Azaltım önlemleri için öncelikler
- Uygulama için zamanlama tablosu/takvim
- Bu hedeflere ulaşmak için gerekli olan tahmini sürenin ve planlanan hava kalitesinin iyileştirilmesinin tahmini

30.06.2014 tarih ve 2014/62 sayılı Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile oluşturulan komisyon “Temiz Hava Eylem Planı”yla ilgili olarak aşağıdaki kararları almıştır.

1- Kullanılan katı yakıt kalitesinin artırılması amacıyla kış sezonu başlamadan önce katı yakıt satıcıları ve satılan yakıtlar ve bu yakıtlardan denetim amaçlı numune alınması hususlarında Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından denetimlerin artırılması, bu denetimlere yetki alanlarına göre katı yakıt satıcı belgesi ve satılan kömürlerin satış izinlerinin kontrolü konularında Büyükşehir Belediyesi ve ilçe belediyeleri zabıta ekiplerince de destek verilmesi. Kömür satış yerlerinin ruhsatları ile ilgili olarak ilçe belediyelerinin gerekli kontrolleri yapmasına, (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları)

2- 2016 kış dönemine kadar İlçe belediyelerine katı yakıtlar ve bununla ilgili denetimler konusunda yetki devrinin yapılmasına, (İlçe Belediye Başkanlıkları)

3- İlimizde öncelikli olarak kamu kurum ve kuruluşlarında doğalgaza geçilmesinin özendirilmesi, konutlarda kullanımının yaygınlaştırılabilmesi için doğalgaz altyapı çalışmalarına hız verilmesi, abone olmak isteyen vatandaşlara hızlı ve kolay hizmet verilmesinin sağlanmasına, (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Aksagaz Doğalgaz Dağıtım Şirketi)

4-Sosyal yardımlaşma Vakfı tarafından dağıtılan kömürlerin analiz sonuçları uygun çıkmadan dağıtımının yapılmamasına, (İlçe Kaymaklıkları Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı Başkanlıkları,Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)

5-Her yıl kış sezonu başlamadan önce ateşçi kursu eğitim programlarının düzenlenmesine, (İl Milli eğitim Müdürlüğü)

6-Hava kalitesini etkileyebilecek kritik hava şartlarının oluşma ihtimalinin bulunduğu inverziyon durumlarında Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü tarafından, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne haber verilmesine, bu durumlarda hava kalitesi değerlerinin yakından takibinin yapılarak, mevzuatta belirtilen durumlarda kirlilik hakkında kamuoyunun bilgilendirilmesine, (Meteoroloji 6. Bölge Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)

7-Binalara ruhsat verilmesi sırasında bacaların binaya uygunluğu konusuna özen gösterilmesine, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları)

8-Kent merkezinde egzoz emisyon ölçümü denetimlerinin sıklaştırılması, emniyet müdürlüğü ekipleriyle ortak denetimler planlanarak, yapılmasına, (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, İl Emniyet Müdürlüğü, Büyükşehir Belediyesi)

9-Anız yakılmaması ile ilgili İl Tarım Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü tarafından çiftçilere eğitim verilmesi, verilen eğitimlerle ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne bilgi verilmesine, (İl Tarım Gıda ve Hayvancılık Müdürlüğü)

10-Haziran ayında 1. Ürün, Eylül ve Ekim aylarında 2. Ürün hasatları sonrası anız yangınları konusunda denetimlere devam edilmesine, (İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü, İl Jandarma Komutanlığı)

11-Kamu ve özel toplu taşıma araçlarında (minibüs, midibüs, otobüs vb.) kademeli olarak 2019 yılına kadar yakıt olarak CNG (sıkıştırılmış doğal gaz) veya elektrikle çalışan tip araçlara geçilmesi çalışmalarının başlatılmasına ve trafiğe yeni çıkacak araçlarda yukarıdaki kriterlere uygun olmayanlara toplu taşımacılık ruhsatının verilmemesi (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

12-Büyükşehir Belediyesince programa alınan Akıncılar-Balcalı Kampüsü arasındaki 9 istasyondan oluşacak hafif raylı sistem hattının inşaatına başlanmasına, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

13- Şehirlerarası otobüs terminalinin kent merkezi dışına taşınması çalışmalarının başlatılması, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

14- Kent merkezindeki elverişli ana arterlerde yeşil dalga uygulamasına geçilmesi için gerekli çalışmaların başlatılmasına, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

15-Bisiklet yollarının artırılmasına ve bisiklet kullanımının teşvik edilmesine, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

16-Yeni yerleşim bölgelerinin imara açılması aşamasında ve binalara verilecek kat izinlerinde hakim rüzgar yönünün dikkate alınması ve hava koridorlarının oluşturulmasına, imar planlarında sanayi tesislerinin yakınında yapılaşmanın önlenmesine, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları)

17-Kömür satışı yapılan işyerlerinin Büyükşehir Belediyesi koordinasyonunda belirli noktalarda toplanmasına, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

18-Belediyelerin ivedilikle kent bilgi sistemine geçmesi, bina ve konut bazında ısınmada kullanılan yakıt bilgilerinin sisteme girişlerinin yapılmasına, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları)

19-Yazılı ve görsel medyada kamuoyunun hava kirliliği konusunda bilinçlendirilmesi için eğitici programlar (söyleşi, kısa film, açık oturum vb.) düzenlenmesine, (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

20-Okullarda hava kirliliği ile ilgili eğitimlerin verilmesine, (İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)

21-Kentsel dönüşüm çerçevesinde yapılacak plan ve projelerinde merkezi ısıtma sistemlerinin tercih edilmesine, (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)

22-Kent merkezindeki trafik yoğunluğunu azaltacak şekilde yol ve kavşak düzenlemelerinin yapılması, ihale kapsamındaki 71 adet Akıllı Kavşak düzenlemesine hız verilmesi, (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

23- Toplu taşıma araçlarının daha çok kullanımının cazip hale getirilmesi (Büyükşehir Belediye Başkanlığı)

24- Fırın, Fırınlı Lokanta vb. gibi emisyon çıkışı olan işyerlerinin iş yeri açma ve çalışma ruhsatlarının kontrolünün yapılması, bu işyerlerinin uygun yakıt, baca ve filtre sistemine sahip olup olmadıkları düzenli olarak denetlenmesi,(Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları)

25- Kentsel Alanda kişi başına düşen yeşil alan miktarının artırılması(Büyükşehir Belediye Başkanlığı, İlçe Belediye Başkanlıkları),

3.5 Uzun Vadede Araştırılan Veya Planlanan Projeler Veya Önlemlerin Detayları

- İlimiz için şehir merkezinde bulunan stadyumun ,şehirlerarası otobüs terminalinin , havaalanının kent merkezinden taşınmasının sağlanması.
- Adana Mersin istikametindeki D-400 karayolu üzerindeki sanayi tesislerinin organize sanayi bölgesine taşınmasının sağlanması.

4. SORUNLAR VE OLASI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

4.1. İzlemenin (yeri, veri alımı, vs.) İyileştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?

Temiz Hava Bölge Merkezlerinin Kurulması ve Tüm izlemenin bir elde toplanması önem arz etmektedir.



Resim-17: Hava Kalitesi ölçüm İstasyonları Yerleri Nitelikleri

İlimizde; Temiz Hava Bölge Merkezi yerleşimi çalışmaları tamamlanmıştır. Bütçesi çıkan merkezin kuruluşu için mimari planları tamamlanma aşamasında olup kurulduğunda Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonları mevcutlar ve planlananlar olarak yeniden değerlendirilecektir.

4.2. Emisyon Verisi toplama oranının yükseltilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?

Emisyon envanterinin hazırlanmasına esas olan verilerin belirsizliğinin azaltılması ve hesaplama seviyelerinin artırılması için:

- Büyükşehir Belediyelerinin ivedilikle Kent Bilgi Sistemleri içerisinde konutların yerleri, ısınma sistemleri, bina yükseklikleri, v.s gibi bilgileri içerecek envanter hazırlaması,
- Özellikle Büyükşehir Belediyeleri tarafından, kente giren ve ısınmada kullanılan kömür miktarları ve kaliteleriyle ilgili denetimin ve yıllık envanter yapılması,
- Araç muayene istasyonlarında, yapılan araç muayenelerinde araçların yakıt sistemleri ile ilgili bilgilerin alınması,
- Yapılan emisyon (alan ve noktasal kaynakların) ölçümlerinin online tek bir merkeze aktarılması ve bu merkez tarafından çalışmaların yerel, bölgesel ve ulusal anlamda aynı prensiple çalıştırılması
- Ülke genelinde yakıt kullanımı ile ilgili kurul ve kurumların Ulusal İzleme Sistemi Merkezine verilerin aktarılmasının yasalarla düzenlenmesi.

4.3. Hava Kirliliği Dağılımının Haritalandırılması ve Hava kalitesi modellerinin çalıştırılması için Gerekenler Nelerdir?

4.2 maddesinde belirtilen çalışmalara ilave olarak Yine büyükşehir Belediyesi tarafından Ulaşım Master Planının hazırlanması haritalama açısından önem arz etmektedir. Modelleme çalışmalarının yapılabilmesi için haritalar üzerinde uluslar arası normlara göre gridleme çalışmasının yapılmasına müteakip 4.2 ve 4.3 maddelerinde söz edilen uygulamalarının yapılmış olması gerekmektedir.

4.4. Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?

Hazırlanan Temiz Hava Eylem planı uygulanabilir bir plan olmakla beraber, Temiz Hava Eylem Planlarının geliştirilmesi için başta Büyükşehir Belediyesi ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerinin üzerine düşen görevlerini yerine getirmesi ile eylem Planında ve katkısı bulunan kuruluşların yanı sıra diğer kuruluşlarında katkı sağlamalarının gelişimde önemli rol oynayacağı düşünülmektedir.

5. KAYNAKLAR

İstenilen bilgileri desteklemede kullanılan yayımlar, belgeler, akademik çalışmalar, internet siteleri, elektronik belgeler ve benzerlerinin listesi

- Adana Kentair Raporu
- Gaziantep Kentair Raporu
- Gaziantep Temiz Hava Eylem Planı
- EPDK Verileri
- TuvTürk verileri
- Adana Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü Envanterleri
- Hava Konulu İnternet Siteleri
- İl Emniyet Müdürlüğü
- EMEP/EEA Emisyon Envanteri
- Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü
- Çevre ve Orman Bakanlığı Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü (Nisan 2010)
Temiz Hava Eylem Planı
- İkonair Projesi(Konya)