



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

2013 İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2014-2019)

Planın Onay Tarihi

09.10.2014

ÖNSÖZ

Soluduğumuz hava yaşam kalitemizi ve sağlığımızı etkilemekte; hava kirliliğine bağlı olarak ortaya çıkan sağlık sorunları önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Halkın bu konudaki bilinç düzeyi arttıkça kent sakinlerinin konuya olan hassasiyeti ve istekleri de artmaktadır.

Ülkemizin içinde bulunduğu AB uyum sürecinde, çevresel konularda da uyum aranmakta ve yaşam kalitesinin iyileştirilmesi amacıyla kentlerdeki hava kalitesinin iyileştirilmesi beklenmektedir. 6 Haziran 2008’de yürürlüğe giren “Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği” (HKDYY) uyarınca ulusal kirlilik sınır değerlerinin 2014 yılına kadar kademeli olarak azaltılması ve 2014 yılına gelindiğinde AB sınır değerleri ile aynı seviyelere getirilmesi planlanmaktadır. Buna göre, 2014 yılında kentlerimizde Avrupa kentlerindeki hava kalitesinin de yakalanması öngörülmektedir. Bu standartların sağlanabilmesi için mevcut hava kalitesinin kademeli olarak iyileştirilmesi gerekmekte, bunun için de temiz hava planlarının hazırlanması kritik önem taşımaktadır.

AB uyum süreci çerçevesinde yapılan çalışmalar kapsamında değişen çevre mevzuatının getirdiği zorunluluk nedeniyle Türkiye’de de temiz hava planlarının hazırlanması son yıllarda daha önemli hale gelmiştir. Hava Kalitesinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Yönetmeliği, ulusal sınır değerlerin aşıldığı illerde temiz hava planlarının hazırlanmasını zorunlu kılmakta ve bu yükümlülüğü diğer kuruluşlarla eşgüdümlü şekilde çalışmak üzere Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüklerine vermektedir.

Hava kalitesini iyileştirmek üzere önceliklerin ve uygulanabilecek önlemlerin belirlenmesi bu çalışmanın odak noktasıdır.

Mevcut durumun belirlenmesinden sonraki basamak, elde edilen bilgilere göre evsel ısınma, trafik ve sanayi gibi farklı kirleticilerden atmosfere atılan hava kirleticilerini kontrol etmek üzere kişisel, yerel ve ulusal ölçekte alınması gereken kısa, orta ve uzun vadeli tedbirlerin belirlenerek uygulanabilirliğine göre öncelik sırasına dizilmesidir. Alınacak önlemler yasal sınır değerlerin aşılması durumuna bağlı olarak kirleticiler bazında veya kaynak bazında gruplandırılabilir.

Kirlilik azaltım önlemlerinin uygulanabilir, ekonomik ve maliyet etkin (yapılan harcamalara göre elde edilen verimin fazla olması) olması gerekir. Ayrıca, önceliklerin belirlenmesinde önemli bir diğer etken de sıcak nokta olarak adlandırılan, kirliliğin yoğunlaştığı ve yasal sınır değerlerin aşıldığı bölgelerin özelliklerinin (şehir içi-şehir dışı, trafik yoğun-orta-az yoğun, doğalgaz-kömür kullanılan vs.) belirlenmesidir. Daha fazla insanın yaşadığı ve hava kirliliğinden etkilendiği bölgelerde alınacak önlemlerin artırılması insan sağlığının korunması açısından önceliğe sahip olmalıdır.

Tavsiye edilen tedbirlerin uygulanabilir olması için temiz hava planlarının hazırlanmasında kurumlar arası işbirliğine önem verilmelidir.

Hava kalitesi yönetim planı 2014–2018 periyodu için geçerli olacaktır ve 4 yılda bir revize edilecektir. Dolayısıyla, 2018’in sonuna doğru ilk planı temel alan yeni bir plan hazırlanacaktır.

Planın uygulama süreci içerisinde, her yıl aktivitelerin ilerleyişi değerlendirilecektir ve gerekirse planda belirtilen amaçlara ulaşmak için ekstra çalışmalar ve değişiklikler gerçekleştirilecektir.

ÖNSÖZ.....	2
1. GİRİŞ.....	6
1.1. Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Zararlı Etkileri.....	6
1.1.1. Hava Kirliliği.....	6
1.1.2. Hava Kirleticiler.....	6
1.1.2.1. Karbon Monoksit (CO)	9
1.1.2.2. Kükürt Oksitler (SO_x)	9
1.1.2.3. Azot Oksitler (NO_x)	10
1.1.2.3. Uçucu Organik Bileşikler (UOB)	10
1.1.2.4. Partikül Maddeler (PM)	10
1.1.2.5. Asit Aeresolleri.....	11
1.1.2.6. Ağır Metaller.....	11
1.1.3. Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri	11
1.1.4. Hava kirleticilerin çevreye olan etkileri	13
1.2. Hava Kalitesinin Değerlendirilmesinin Gerekliliği.....	15
1.2.1. Değerlendirmenin Çıktıları.....	16
2.İLDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ	20
2.1. Coğrafi Konum	20
2.2. Topografya	20
2.3. Bitki Örtüsü	21
2.4. Nüfus ve Yerleşim	21
2.5. Kömür Oluşumu	22
2.6. İklim	22
2.6.1. Rüzgar	22
2.6.2. Basınç	24
2.6.3. Sis ve Nem	24
2.6.4. Sıcaklık.....	25
2.6.5. Yağışlar	27
2.6.6.Türkiye'yi ve İlimizi Etkileyen Hava Kütleleri	28
3.2. Parametreler Nasıl Hesaplanmaktadır?	31
3.3. İstasyonlarda Ölçülen Hava Kalitesi Verileri	34
3.4. İzleme Verilerinin Kalite Güvence/Kalite Kontrolü	39

3. EMİSYON ENVANTERİ	40
3.1. Evsel Isınma.....	40
3.1.1. Hesaplamalar için kullanılan veriler	40
3.1.2. Kömür	43
3.1.2.1. Kullanılan Kömür Miktarları	43
3.1.2.2. Kömür Kullanımından Kaynaklanan Emisyonların Hesaplanması.....	45
3.1.3. Doğalgaz.....	46
3.1.3.1. Kullanılan Doğalgaz Miktarları	46
3.2. Trafik.....	50
3.2.1.1. Araç verileri.....	50
4. HEDEFLER VE EYLEM PLANI	54
4.1. Hedefler	54
4.2. Alt Yapı Çalışmaları	56
4.3. Eylem Planı	56
4.4. Uygulanan ve Uygulanması Planlanan Eylemler	60

1. GİRİŞ

1.1. Hava Kirliliği ve Hava Kirliliğinin İnsan Sağlığı ve Çevre Üzerindeki Zararlı Etkileri

1.1.1. Hava Kirliliği

Saf hava, başta azot ve oksijen olmak üzere argon, karbondioksit, su buharı, neon, helyum, metan, kripton, hidrojen, azot monoksit, ksenon, ozon, amonyak ve azot dioksit gazlarının karışımından meydana gelmiştir. Havada yaklaşık olarak;

- Azot %78,
- Oksijen %21,
- Karbondioksit ve asal gazlar %1 oranında bulunur.

Havada bulunan gazları 3 grupta toplayabiliriz;

1. Havada devamlı bulunan ve çoğunlukla miktarları değişmeyen gazlar (*azot, oksijen ve diğer asal gazlar*)
2. Havada devamlı bulunan ve miktarları azalıp çoğalan gazlar (*karbondioksit, su buharı, ozon*)
3. Havada her zaman bulunmayan gazlar (*kirleticiler*)

Hava kirliliği; ekolojik dengeyi bozan, insan sağlığını ve canlı hayatını olumsuz şekilde etkileyen, insanların çeşitli tüketim aktiviteleri ve ekonomik faaliyetleri sonucu yapay yollarla havanın bileşimindeki maddelerin normalin üzerinde yoğunluğa ve miktara ulaşması ile havanın doğal bileşiminin bozulmasıdır. Hava kirliliği kısaca; 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, sanayide yanlış yer seçimleri, tesislerin zamanla şehir merkezlerinde kalması, gerekli arıtma sistemlerinin olmaması veya yetersiz oluşu, kalitesiz yakıtlar ve uygun olmayan yakma sistemleri gibi sebepler de hava kirliliğinin artmasına yol açmaktadır. Meteorolojik ve topografik koşulların da etkisiyle şehirlerimizde kirlilik daha da yoğun olarak yaşanmaktadır.

1.1.2. Hava Kirleticiler

Atmosferdeki kirleticiler, kirletici kaynaklardan atmosfere doğrudan verilen kirleticiler ve bu kirleticilerin atmosferdeki kimyasal olaylar sonucu oluşturduğu ikincil kirleticiler olmak üzere iki şekilde bulunurlar. Bu kirleticilerin çevre sağlığı, çevre ve insan üzerinde olumsuz etkileri bulunmaktadır.



Resim 1. Sanayi kaynaklı hava kirliliği





Resim 2. Trafik kaynaklı hava kirliliği



Resim 3. Isınma kaynaklı hava kirliliği

Hava kirleticilerinin kaynakları genel olarak doğal ve yapay kaynaklar olarak iki sınıfa ayrılır. Hava kirliliği kaynaklarından asıl kirlilik problemleri oluşturan grup yapay kaynaklardır.

Doğal kaynaklar: Çöl fırtınaları ile taşınan partikül maddeler, orman yangınları ile oluşan gaz ve partikül kirleticiler, okyanus ve denizlerden atmosfere karışan sıvı damlacıklar, volkan patlamalarından kaynaklanan büyük kül bulutları ve gaz kirleticiler, bitkilerden atmosfere atılan organik bileşikler doğal hava kirliliği kaynaklarıdır. Doğal kaynaklardan çıkan emisyonlar taşınım yoluyla hava akımlarının geçtiği yerleşim yerlerinde ciddi boyutta kirlilikler oluştururlar.

Yapay Kaynaklar: Tümüyle insan faaliyetleri olarak bilinen bu kaynaklar farklı gruplandırmalar çerçevesinde incelenebilmektedir. En yaygın gruplandırma şekli, sabit kaynaklar ve hareketli kaynaklardır. Sanayi ve evsel kaynakların ortak bileşeni, enerji ihtiyacının karşılanması için fosil yakıtlar dediğimiz odun, kömür ve petrol ürünlerinin (fueloil, mazot, doğalgaz) yakılmasıdır. Sanayi tesislerinin asıl önemli kirleticileri ise, her sanayi prosesine özgü olarak oluşan proses emisyonlarıdır. Bu itibarla ortaya çıkan iki ana kirlilik şekli kentsel ve sanayi kaynaklı hava kirliliği olarak da incelenmektedir. Yapay kaynakların diğer grubu ise hareketli kaynaklar olarak adlandırılan motorlu kara taşıtları, gemiler, trenler ve uçaklardan oluşmaktadır. Bu grup içerisinde önemli paya sahip olan motorlu kara taşıtlarıdır. Motorlu kara taşıtları da ağırlıklı olarak kentlerde yoğunlaştığı için kentsel hava kirliliği içerisinde son yıllarda daha da artan paya sahip olmaktadır.

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

1.1.2.1. Karbon Monoksit (CO)

Karbon monoksit gazı; doğal gaz, gaz yağı, benzin, tüp gazı, kömür ve odun gibi yapısında “karbon” bulunan yakıtların yanması veya tam olarak yanmaması sonucunda oluşan dumanda yer alan zehirli bir gazdır. Tatsız, renksiz, kokusuz olması ve tahriş etme özelliğinin olmaması nedeni ile fark edilmediği için “sessiz katil” olarak bilinmektedir. Karbon monoksitin oksijen taşıma kapasitesini azaltması sonucunda, kandaki oksijen yetersizliği nedeniyle kan damarlarının çeperleri, beyin ve kalp gibi hassas organ ve dokularda fonksiyon bozuklukları meydana gelmektedir.

1.1.2.2. Kükürt Oksitler (SO_x)

Hava kirleticisi emisyonların en yaygın olanı (SO₂) kükürt dioksittir. Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan atmosfere verilmektedir. Kükürt dioksit; renksiz, yanmaz ve patlamaz bir gazdır. Özellikle katı ve sıvı yakıtlarda bulunan kükürdün yanması sonucu oluşur. Kükürt dioksit suda oldukça fazla çözünür. Atmosferde kalış süresi 2 ya da 4 gün arasında değiştiğinden çok uzun mesafelere taşınabilmektedir. Dolayısıyla kükürt dioksit sadece bulunduğu bölgelerde değil taşındığı yerlerde de önemli olumsuzluğa neden olmaktadır.

Solunan yüksek konsantrasyondaki kükürt dioksitin %95'i üst solunum yollarından absorbe olmaktadır. Bunun sonucu olarak, bronşit, amfizem ve diğer akciğer hastalık semptomları meydana gelmektedir.

1.1.2.3. Azot Oksitler (NO_x)

NO_x , renksiz, kokusuz, tatsızdır. Azot bileşikli maddeler genellikle büyük sanayi kuruluşlarından, büyük fabrikalardan, yüksek sıcaklıkta yanan kazanların bacalarından ve benzinli araçların egzozlarından havaya karışmaktadır. Atmosferde kalıcılık süresi yaklaşık bir gündür. Azotlu bileşiklerin en önemli iki tanesi azot monoksit (NO) ve azot dioksit (NO_2) dir. İkisi de zehirlidir. Bunlar da SO_2 gibi suda kolayca çözünür. Atmosferde fotokimyasal sis oluşumuna da yardımcı olan bu gaz, su buharı ile karışarak asit yağmuruna dönüşebilmektedir.

Azot oksitlerin atmosferdeki konsantrasyonuna bağlı olarak, uzun süre maruz kalındığında, akciğerlerde geri-dönüşlü ve geri-dönüşsüz 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 azot dioksit maruz kalan çocukların solunum sistemi semptomlarında artış ve akciğer fonksiyonlarında azalış olduğunu göstermiştir. Ancak erişkinlerde benzer bir ilişki net olarak gösterilememiştir.

1.1.2.3. Uçucu Organik Bileşikler (UOB)

Hem dış hem de iç ortamda çok farklı uçucu organik bileşik (UOB) kaynakları bulunmaktadır. Dış ortam için ana kaynak trafikken, başlıca iç ortam kaynakları ısınma, pişirme, boya, oda koku spreyleri, halılar, temizlik maddeleridir. UOB' lere maruziyet akut ve kronik sağlık etkileri oluşturur. Düşük dozlardaki UOB' ler, astıma ve diğer bazı solunum yolu hastalıklarına sebep olur. UOB' ler yüksek konsantrasyonlarda, merkezi sinir sistemi üzerinde narkotik etki yaparlar. Bazı UOB'ler ekstrem konsantrasyonlara ulaştıklarında sinir sistemine ait fonksiyonlarda bozulmalara neden olurlar. Toksik özellik gösteren bu bileşikler solunum yolu hastalıklarına sebep oldukları gibi, yüksek konsantrasyonlarda sinir sisteminde tahribata yol açmaktadır. Amerika Çevre Koruma Ajansı tarafından yapılan sınıflandırmada "benzen" kanserojen madde olarak değerlendirilirken; karbon tetraklorür, kloroform, vinil klorür, etilen dibromür kansere sebep olma riski taşıyan maddeler olarak sınıflandırılmıştır.

1.1.2.4. Partikül Maddeler (PM)

Partikül şeklindeki kirletici emisyonların tanımları iriliklerine, yoğunluklarına ve kimyasal yapılarına bağlı olarak aerosol, duman, is ve toz şeklinde isimlendirilmektedir.

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. PM_{10} , akciğere kadar ulaşır, 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 akuttan daha çok kroniktir.

1.1.2.5. Asit Aerosolleri

Asit aerosolleri ile partikül maddelerin birlikte yaptığı etki bir arada bulunduklarında akciğerlerden alveollere kadar taşınması nedeniyle her birinin ayrı ayrı yaptığı etkiden daha fazla olabilmektedir.

Bu olumsuz etkiler sonucunda ortaya çıkan önemli rahatsızlıklar arasında; pulmoner fonksiyon bozuklukları, kronik bronşit vakalarında artış, bronşiyal mukoza silialarının temizleme hızında artış, solunum yolları epitel dokusunda kalınlaşma gibi sağlık problemleri örnek olarak verilebilir.

1.1.2.6. Ağır Metaller

Atmosfer kirliliğinin bir bölümünü oluşturan metaller; fosil yakıtların yanması, endüstriyel işlemler, metal içerikli ürünlerin insineratörlerde yakılması sonucunda ortama yayılırlar.

Ağır metaller insan dokularında biriktiklerinden ve muhtemel sinerjik etkilerinden dolayı insan sağlığı yönünden önemlidirler. Havadan solunum yolu ile alınan partiküllere ek olarak, yenilen yiyecekler, içilen su aracılığı ile de önemli miktarda metalik partiküler madde vücuda alınabilmektedir. İnsan sağlığını geniş çapta olumsuz yönde etkileyen metaller arasında atmosferde yaygın olarak bulunan; Kurşun, Kadmiyum, Nikel, Civa metalleri ve Asbest önem taşımaktadır. Diğer metallerin bir kısmı insan yaşamında temel yönden önem taşır, diğer bir kısmının konsantrasyonu ise insan sağlığını tehdit edecek boyutta olmadığından önem göstermez. Belirli limitlerin dışında bulunabilecek her türlü metal, insan sağlığı üzerinde toksik etki gösterir.

1.1.3. Hava kirliliğinin insan sağlığı üzerindeki zararlı etkileri

Hava kirleticilerindeki günlük artışlar çeşitli akut sağlık sorunlarına sebep olmaktadır. Örneğin hava kirletici parametrelerinin 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 değerin 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 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 yanı sıra hava yolunda daralmaya yol açan hastalıklar da

kirleticilere hassasiyeti artırmaktadır. Yapılan çalışmalar, kirlilik arttıkça astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (KOAH) 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 karşıya olup dolayısıyla hava kirliliğinin sonuçlarından daha fazla etkilenmektedir.

Risk Grupları

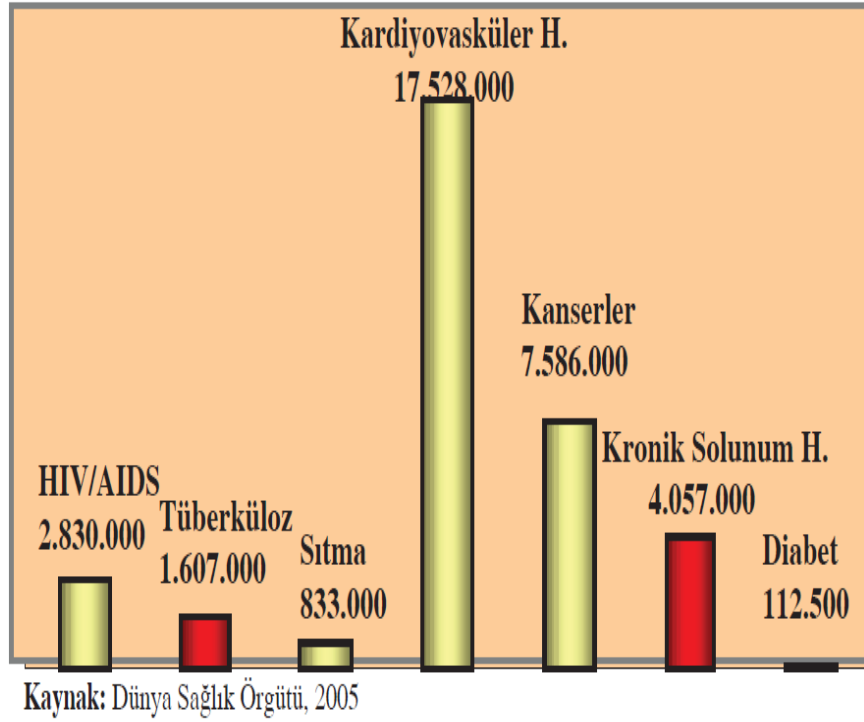
❖	Bebekler ve gelişme çağındaki çocuklar	
❖	Gebe ve emzikli kadınlar	Genel
❖	Yaşlılar	olarak
❖	Kronik solunum ve dolaşım sistemi hastalığı olanlar	havada
❖	Sigara kullananlar	ki
❖	Düşük sosyoekonomik grup içinde yer alanlar	kirleticilerin

sağlığa etkileri şöyle toparlanabilir;

- Solunum fonksiyonlarında bozulma
- Solunum sistemi hastalıklarında artış
- Kronik solunum sistemi hastalığı ve kronik kalp hastalığı olan kişilerin hastalıklarının alevlenmesinde artış
- Kansere görülme sıklığında artış
- Erken ölümlerde artış

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 bulundurmaktır gereklidir. Tüm bunların yanı sıra; ortamın nem oranı, sıcaklık, sıcaklık değişim hızı, rüzgârlar 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 yayımlanmış olduğu "**Türkiye Kronik Hava Yolu Hastalıklarını 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.



Şekil 1. Dünyada kronik hastalıkların durumu, hastalık guruplarında ölüm sayıları

Tablo 1. Hava kirletici parametreler ve sağlık üzerine etkileri

Kirletici	Ana Kaynağı	Sağlık Etkisi
Kükürt dioksit	Fosil yakıt yanması	Solunum yolu hastalıkları
Azot oksitler	Taşıt emisyonları, yüksek sıcaklıkta yakma prosesleri	Göz ve solunum yolu hastalıkları, asit yağmurları
Partikül Madde	Sanayi, yakıt yanması, tarım ve ikincil kimyasal reaksiyonlar	Kanser, kalp problemleri, solunum yolu hastalıkları, bebek ölüm oranlarında artış
Karbon monoksit	Eksik yanma ürünü, taşıt emisyonları	Kandaki hemoglobin ile birleşerek oksijen taşınma kapasitesinde azalma, ölüm
Ozon	Trafikten kaynaklanan azot oksitler ve uçucu organik bileşiklerin (VOC) güneş ışığıyla değişimi	Solunum sistemi problemleri, göz ve burunda iritasyon, astım, vücut direncinde azalma

1.1.4. Hava kirleticilerin çevreye olan etkileri

Su Üzerindeki Etkileri

Yüzeysel su kirliliğini, yer altı suyu kirliliğinden ayrı tutmak mümkün değildir. Yağmur suyu yeryüzüne indiği andan itibaren kirlilik yükünde ani bir artış olur. Organik ve anorganik partiküller, hayvansal ve bitkisel atıklar, doğal ve yapay gübreler, pestisitler, mikroorganizmalar su ve yeraltı suyunun kirlenmesine neden olurlar.

Toprak Üzerine Etkileri

Katı, sıvı ve gaz atıklar alıcı ortama verildikten sonra, iklim durumuna, toprağın yapısına, topoğrafik yapıya, atığın cinsine ve zamana bağlı olarak yeraltı sularına taşınırlar.

Flora ve Fauna Üzerindeki Etkileri

İnsanlarda görülen hava kirliliği etkilerine, bir ölçüde hayvanlarda da rastlanmaktadır. İnsanlar ve hayvanlar dışında bitkiler de hava kirliliğinin etkileri ile karşı karşıyadır. Hava kirliliğini meydana getiren bazı gazlar, bitkilerin solunumu sırasında gözeneklerinden içeriye girerek fotosentezi yavaşlatırlar. Bitkilerdeki olumsuz etki, bir ölçüde ürün azalmasına sebep olur. Kükürt dioksitin en çok etkilediği bitki türleri, bazı önemli tahıl ürünleridir. Ağaçların yapraklarında görülen renk bozulmaları da hava kirliliğinin bitki hayatında sebep olduğu ayrı bir bozulmadır.

Yapay Çevreye (Görüntü Kirliliği Üzerine) Olan Etkileri

Hava Kirliliğinin, görüntü kirliliği üzerindeki en çok bilinen tesiri; bina cephelerinde, kumaşlar ve diğer eşyalar üzerinde lekeler meydana getirmesidir. Yüzeyler üzerine 0,3 mikron büyüklüğündeki smogların birikmesi sonucu söz konusu bozulma ve lekeler meydana gelmektedir. Zamanla bu birikme, yüzeyi tahrip ederek, rengini değiştirerek kendini belli etmektedir. Hava Kirliliğinin malzemelere olan bir diğer tesiri korozyonu hızlandırmasıdır. Özellikle kükürt dioksit (SO_2) çürümeyi son derece hızlandırmaktadır.

Ozon Tabakasının İncelmesinin Etkileri

Atmosferdeki oksitleyici maddelerin en önemlisi ozondur. Ozon, kirleticilerden atmosfere atılan bir kirleticilerden olmayıp, atmosferde çeşitli kirleticilerin yan etkileriyle ve güneşin mor ötesi ışınlarının yardımıyla meydana gelen reaksiyonlar ürünüdür.

Canlıların hücrelerinde bulunan kalıtım maddeleri (DNA) tahrip olur. Tüm canlıların bağışıklık sistemi bozulur. Deri kanseri ve bazı göz hastalıklarında artışlar görülür. Bitki ve hayvan yaşamı üzerindeki olumsuz etkileri sonucu biyolojik çeşitlilikte azalmalar, denizel ve karasal ekosistemlerde bozulmalar olur. Atmosferin sera etkisi artacağından küresel sıcaklıkta artış görülebilir.

Asit Yağmurlarının Etkileri

Hiçbir yabancı maddeyle kirlenmemiş bir atmosferde bile yağmur suyu, hafif asit karakterlidir, pH derecesi 5,6'dır. Çeşitli yanma olayları sonucu havaya karışan SO_2 , O_2 , NO_x gibi gazlar yağışla birleşip asit meydana getirebilmekte, bunların yeryüzüne yağması ile asit

yağmurları oluşmaktadır. Asit yağmurları; göllerde, akarsularda asit dengesini bozarak, önce hassas canlılar olmak üzere tüm canlıları etkilemekte hatta bazı türlerin ölümüne yol açmaktadır. Tarihsel kalıntıların, çelik köprülerin, demiryollarının aşınmasına ve tahribatına neden olmaktadır. En büyük etkisi ormanlar üzerinde olup, ağaçların en önemli organı olan yapraklardaki büyüme ve gelişmeyi engellemektedir. Yeryüzüne inen asit yağmurları, suya ve toprağa geçerek, onların fizikokimyasal yapısını değiştirmekte, neticede toprak ve suyla ilişkide olan canlılar etkilenmektedir.



Resim 4. Asit yağmurlarının oluşumu ve etkisi

1.2. Hava Kalitesinin Değerlendirilmesinin Gerekliliği

Yerel hava kalitesi, yaşadığımız ve soluduğumuz havayı ve hayatımızın kalitesini direkt etkiler. Hava durumu gibi hava kalitesi de gün gün veya saat saat değişmektedir. Özellikle yapay kaynaklardan dış ortama verilen kirleticilerin yıllık miktarları, birkaç yüz tondan milyonlarca tona kadar ulaşmaktadır. Bunlar oluştukları alan ve miktarlarına bağlı olarak, değişen ölçülerde etki meydana getirirler.

Özellikle şehirlerde ısınma, trafik ve sanayiden kaynaklanan hava kirliliğinin son yıllarda artmasıyla sağlık problemlerinde de artış görülmektedir.

Havaya karışan kirleticilerin insanlarca doğrudan solunması, havadan toprak, bitki, hayvan ve diğer çevresel ortamlara geçerek biriken kirleticilerin içme suyu ve besin zincirine karışmaları ile vücuda dolaylı yolla giren kimyasalların birikimi ve emilimi sonucunda meydana gelen olumsuz sağlık etkileri hava kirliliğinin en önemli sonucudur.

5491 sayılı Kanunla değişik 2872 sayılı Çevre Kanunu'nun Ek 6 ncı maddesinde "Hava kalitesinin belirlenmesi, izlenmesi ve ölçülmesine yönelik yöntemler, hava kalitesi sınır değerleri ve bu sınır değerlerin aşılmaması için alınması gerekli önlemler ile kamuoyunun bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesine ilişkin çalışmalar Bakanlıkça yürütölür. Bu çalışmalara ilişkin usöl ve esaslar Bakanlıkça çıkarılacak yönetmelikle belirlenir." hükmü yer almaktadır.

Bu çerçevede, "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliği" 06 Haziran 2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Bu yönetmeliğin yürürlüğe girmesi ile 02/11/1986 tarih ve 19269 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesinin Korunması Yönetmeliği yürürlükten kaldırılmıştır. 05/05/2009 tarihli ve 27219 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik" ile de Yönetmeliğin Ek- I A'sında değişiklik yapılmıştır.

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. Ayrıca, tüm Türkiye için hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının tamamlanması, bölge ve alt bölgelerin belirlenmesi ve listelenmesi, ölçüm istasyonlarının kurulması, bölgesel ağ merkezlerinin oluşturulması, laboratuvar alt yapısının oluşturulması, güvenli ve kaliteli ölçüm verilerinin sürekliliğini sağlayarak raporlanacak düzeyde temininin sağlanması, 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 eşıt olarak azaltılarak uygulanacaktır. Bu kapsamda gerekli önlemlerin alınarak yıllık olarak azalacak limit değerlere uyulması gerekmektedir. Bu bağlamda, Yönetmelikte 2014 yılına kadar belirtilen hava kalitesi limit değerlerini ve 2014 yılından sonra AB limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının hazırlanması gerekmektedir.

1.2.1. Değerlendirmenin Çıktıları

*Hava kirliliğinin bilimsel olarak tespit edilmesi için hava kalitesinin değerlendirilmesi konusunda teknik destek verilerek sorumlu kurum/kuruluşların yerel ölçekte kapasitelerinin arttırılmasının sağlanması,

*Paydaşların teknik olarak bilgilendirilerek hava kirliliğinin olumsuz sağlık etkileri konusunda farkındalığın arttırılması,

* Hava kalitesi ölçüm istasyonlarından elde edilen saatlik ölçüm sonuçlarının günlük, yıllık veya mevsimsel olarak nasıl değerlendirileceğini, meteorolojik verilerle ilişkilendirilmesi,

sınır değerlerle karşılaştırılarak illerin gelecek yıllardaki hava kalitesi değerlerinin öngörülmesinin sağlanması ve bu konuda hazırlanacak raporlar ile halkın bilgilendirilmesi,

*Hava kirliliği kaynakları olarak belirlenen sanayi, trafik ve evsel ısınma konularında emisyon envanterlerinin oluşturularak, kirlilik dağılımının görselleştirilmesi ve hava kirliliği sebeplerinin daha iyi belirlenmesinin sağlanması,

*Hava kalitesi ölçüm istasyonlarından alınan verilerin sürekliliğinin ve kalitesinin sağlanması, ilde gerçekleşecek hava kirliliğinin gelecek yıllardaki durumunun hesaplaması ve projeksiyonlar açısından öneminin vurgulanması,

*Hava kirliliğinin limit değerler altında tutulmasının sağlanması ve hazırlanan raporlarla gereken düzenlemeler konusunda karar vericilere yol gösterilmesi.

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

2013 TEMİZ HAVA EYLEM PLANI KOMİSYON ÜYELERİ			
AD SOYAD	GÖREV YERİ	ÜNVANI	KOMİSYON GÖREVİ
MURAT BAYRAKTUTAN	Metoroloji Müd.	Metoroloji Müdürü	ASİL
ŞÜKRAN AYDEMİR	Metoroloji Müd.	Mühendis	YEDEK
YÜCEL KİRAZ	Kilimli Kaymakamlığı	Yazı İşleri Müd. V.	ASİL
EBUBEKİR KARAKOL	Kilimli Kaymakamlığı	V.H.K.İ.	YEDEK
ZİYA KARACAN	Alaplı Belediye Başkanlığı	-	ASİL
SİNAN TAŞKIN	Alaplı Belediye Başkanlığı	-	YEDEK
MURAT HAMZAÇEBİ	Zonguldak Belediyesi	Zabıta Müdürü	ASİL
AHMET TATAR	Zonguldak Belediyesi	Temizlik İşleri Müd.	YEDEK
MURAT KUŞÇU	Devrek Kaymakamlığı	Toplum Sağlığı Personeli	ASİL
ADEM YURT	Devrek Kaymakamlığı	Toplum Sağlığı Personeli	YEDEK
CELAL BAŞOĞLU	Gökçebeş Belediyesi	Zabıta Müdürü	ASİL
ADNAN ANBARCI	Gökçebeş Belediyesi	Zabıta Komiserliği Per.	YEDEK

2013 TEMİZ HAVA EYLEM PLANI KOMİSYON ÜYELERİ			
AD SOYAD	GÖREV YERİ	ÜNVANI	KOMİSYON GÖREVİ
MEHMET ÖZDEMİR	Alaplı Belediye Başkanlığı	-	ASİL
SERVET ÖZTÜRK	Alaplı Belediye Başkanlığı	-	YEDEK
MUSTAFA ÇITIRIK	İl Jandarma Komutanlığı	J.İkm. Kd. Çvş.	ASİL
İSMAİL AKBAŞ	İl Jandarma Komutanlığı	J. İkm. Kd. Çvş.	YEDEK
MUSTAFA BOŞNAK	Çaycuma Belediye Başkanlığı	Çevre Müh.	ASİL
HALİT MISIRLI	Çaycuma Belediye Başkanlığı	Zabıta Komiseri	YEDEK
ERGÜN GEDİK	Bilim Sanayi Ve Teknoloji Müd.	V.H.K.İ	ASİL
ALİ NEZİH YILMAZ	Bilim Sanayi Ve Teknoloji Müd.	V.H.K.İ	YEDEK
MURAT YAPAN	Kdz. Ereğli Kaymakamlığı İlçe Emniyet Müd.	Komiser Yrd.	ASİL
İLKAY AKDENİZ	Kdz. Ereğli Kaymakamlığı İlçe Emniyet Müd.	Komiser	YEDEK
YILMAZ YILDIRIM	B.E.Ü	Mühendislik Fak. Dekanı	ASİL
ÖZGÜR ZEYDAN	B.E.Ü	Çevre Müh. Bölüm Başkanı	YEDEK
ENDER AŞÇI	Gökçebeş Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Polis Memuru	ASİL
M. ALİ TÜKENMİŞ	Gökçebeş Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Polis Memuru	YEDEK
EROL ARSLAN	Devrek Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Başpolis Memuru	ASİL
İSMAİL GEBEŞ	Devrek Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Bilgisayar İşl.	YEDEK
MEHMET TAŞÇI	Kilimli Belediye Başk. / Temizlik İşl.		ASİL
ADNAN ÖZTÜRK	Kilimli Belediye Başk. / Temizlik İşl.		YEDEK
AYHAN KAZKONDU	Devrek Belediye /Çevre Koruma	Çevre Müh.	ASİL
MUHTEREM ÇAVUŞOĞLU	Devrek Belediye /Çevre Koruma	Maden Müh.	YEDEK
MUSTAFA İNAM	Alaplı Kaymakamlığı / İlçe Yazı İşleri	-	ASİL
HURİYE TEKNECİ	Alaplı Kaymakamlığı / İlçe Yazı İşleri	-	YEDEK

2013 TEMİZ HAVA EYLEM PLANI KOMİSYON ÜYELERİ			
AD SOYAD	GÖREV YERİ	ÜNVANI	KOMİSYON GÖREVİ
ERTAN BAYLAN	Kdz. Ereğli Kaymakamlığı /Toplum Sağlığı Mer.	Çevre Sağlık Tek.	ASİL
DÖNDÜ KÖSECİK	Kdz. Ereğli Kaymakamlığı /Toplum Sağlığı Mer.	Çevre Sağlık Tek.	YEDEK
ALİ İHSAN SEZER	TTK	Çevre Baş. Müh.	ASİL
CUMHUR HAS	TTK	Dökümantasyon Şefi	YEDEK
ESAT YALÇIN	Alaplı Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	Polis Memuru	ASİL
BİROL KARAKURT	Alaplı Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	Polis Memuru	YEDEK
İLKAY KAYNAK	Kdz. Ereğli Belediye	Çevre Müh.	ASİL
YILDIRAY YILDIRIM	Kdz. Ereğli Belediye	-	YEDEK
HASAN AVCI	İl Emniyet Müd.	Emniyet Müdür Yrd.	ASİL
BÜLENT YILDIRIM	İl Emniyet Müd.	Komiser Yrd.	YEDEK
SELİM AYDIN	Halk Sağlığı Müd.	Çevre ve Çalışan Sağlığı Şube Müd.	ASİL
KENAN YILMAZ	Halk Sağlığı Müd.	Çevre Sağlık Tek.	YEDEK
Cumhur KALAYCI	Bakacakadı Belediye Başkanlığı	Tekniker	ASİL
Suat BOYNUKISA	Bakacakadı Belediye Başkanlığı	Zabıta Memuru	YEDEK
Ramazan YILMAZ	İl Jandarma Komutanlığı	J.Kd. Bçvş.	ASİL
Ümit TAHTALI	İl Jandarma Komutanlığı	J. Bçvş.	YEDEK
Ercan AYDEMİR	Toplum Sağlığı Merkezi	Çevre Sağlığı Teknisyeni	ASİL
Savaş KASAP	Toplum Sağlığı Merkezi	Sağlık Teknisyeni	YEDEK
ÖNDER DEMİR	Kozlu Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Başpolis Memuru	ASİL
UMUT BAYRAKTAR	Kozlu Kaymakamlığı/ Emniyet Müd.	Polis Memuru	YEDEK
CANER AYSU	Kilimli Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	Komiser Yrd.	ASİL
ERCAN KAVAK	Kilimli Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	Komiser Yrd.	YEDEK
CAVİT GÜMÜŞ	Çaycuma Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	-	ASİL

2013 TEMİZ HAVA EYLEM PLANI KOMİSYON ÜYELERİ			
AD SOYAD	GÖREV YERİ	ÜNVANI	KOMİSYON GÖREVİ
CEMİL ÇAĞLAYAN	Çaycuma Kaymakamlığı / Emniyet Müd.	-	YEDEK
KEZİBAN TOROS	İl Afet Ve Acil Durum Müd.	Mimar	ASİL
A. AKDENİZ ÖZKAN	İl Afet Ve Acil Durum Müd.	Jeofizik Müh.	YEDEK

1.2. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar ve iletişim bilgileri

Tuğba İLBAN ÇED ve Çevre İzinleri Şube Müdürlüğü 0(372) 252 12 64-1526

2.İLDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ

2.1. Coğrafi Konum

Zonguldak Batı Karadeniz Bölgesindeki illerden biridir. Zonguldak doğuda Bartın ve Kastamonu, güneyde Düzce ve Karabük, batı ve kuzeyde Karadeniz ile çevrilidir. 41° ile 41° 27' kuzey enlemler, 31° 48' ve 32° 13' doğu boylamları arasında Türkiye'nin topraklarının %1.1'ini kapsar



Şekil 2. İl ve İlçe Sınırları

2.2. Topografya

Zonguldak'ın Batı Karadeniz Bölgesinde bulunması nedeniyle dağlar kıyıya paralel şekilde bulunmaktadır. Dağların ilin güneyinde bulunması İç Anadolu ile bağlantıyı

güçleştirmektedir. İlde büyük ova ve yayla yoktur ancak yağışın her mevsim olması ve arazinin fazla eğimli olması nedeniyle sellere elverişli bulunan alanlarda küçük ovalar oluşmuştur.

Dağlık bir yörede yer alan ilin topraklarının sadece %29,17'si kentsel yerleşime ve tarıma uygundur. İl alanının %56'sı dağlarla, %31'i platolarla, %13'ü ovalarla kaplıdır. Dağlar Karadenize paralel üç sıra halinde uzanır. Kıyıya yakın yükseltilerin oluşturduğu dağ sırasının altında zengin taşkömürü yatakları vardır.

İlde 2000 metreyi geçen yükseltiler çok azdır bu yükseltilerde genel olarak İlin güneyinde yer alır. 0-25 metre yükseklik aralığı ırmak yataklarında gözlemlenmektedir. Geri kalan bölgeler 200-1000 metre aralığındadır.

Zonguldak il toprakları sık bir vadi ağıyla parçalanmıştır. Bu vadiler kimi kesimlerde genişleyerek düzlükler oluşmaktadır.

2.3. Bitki Örtüsü

İl topraklarının % 52'si ormanlık alan (348.612 ha) olup, bunun % 88'i koru, % 12'si baltalık orman niteliğindedir. Ülkemiz ormanları içerisinde zengin bir tür çeşitliliği ile doğal arboretum konumunda olan yöre ormanlarında kayın, meşe, gürgen, kestane, çınar, ıhlamur ve kızılgağaç başta olmak üzere % 70'i yapraklı; gürgen, karaçam, sarıçam, kızılçam ve sahil çamı türleriyle % 30'u ibrelili ormanlardır. Her mevsimi yağışlı geçen yörenin yükseklikleri iğne yapraklı (köknar, çam), daha aşağıları yayvan yapraklı (kayın, meşe, kestane, karaağaç, ıhlamur, kavak), akarsu kenarları da kavak, söğüt ağaçlarıyla kaplıdır.

Bu ana yeşil dokuyu orman gülü, pırnal meşesi, çoban püskülü, defne, kocayemiş, kızılçık, kiraz, funda, ayı üzümü, kuşburnu, böğürtlen, dağ çileği, eğretili otu gibi orman altı bitki örtüsü tamamlamaktadır. Zonguldak yöresi endemik bitki varlığı açısından da oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Ana toprağı Zonguldak olan bu bitkilerin bir bölümü yörenin antik adları ile (phrygia, paphlagonica, galaticus, bihhynicum, pontica...), bir bölümü de mitolojik kaynaklardaki adları ile (delphinium, olympica, heracleum...) bilinmektedir.

2.4. Nüfus ve Yerleşim

2013 yılı sonu itibarı ile açıklanan Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemine göre ilimizin nüfusu 601.567 kişidir. İlimiz nüfusunun % 46'sı (286.032 kişi) şehirlerde, %54'i ise (326.374 kişi) kırsal kesimde yaşamaktadır. Zonguldak ilinde kentleşme oranı %46 dır.

Zonguldak' ta 8 İlçe, 25 belediye bulunmaktadır.

Tablo 2. Nüfus Bilgileri

Yıllar	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Nüfus (Milyon Kişi)	615.890	619.151	619.812	619.703	612.406	606.527	601.567
Nüfus Artış Hızı (%)	-	%5,28	%1,07	%0-0,18	%0-11,84	%0-9,65	%0-8,21

2.5. Kömür Oluşumu

Ülkemizde madencilik faaliyetlerinin en gelişmiş yöresi “Zonguldak Kömür Havzası” dır. Kömür değişik oranlarda organik ve inorganik yapıcı ve bileşenler içeren tortul kayadır. Doğada yapı, doku, bileşenler ve köken açısından birbiriyle tam anlamda özdeş iki kömür oluşumuna rastlamak hemen hemen olanaksızdır.

Kömürü yapan ana element karbondur. Bu nedenle oluşumu karbon çevrimine çok bağımlıdır. Kömür evrimi bataklıklarda başlar. Kömürleşmenin başlıca kaynakları bitkiler ile havadan veya yüzeysel sulardan alınan karbondioksittir. Mağmanın içerdiği gaz, buhar ve çözelti karbon çevrimine katılır. Hava ve sudaki karbondioksitin önemli bölümünü bitkiler özümleyerek, yaşamları için gerekli olan yapılarında tutarlar. Karbondioksitin suda çözünmüş bölümü, karbonatlı kayalarda ve organik tortularda birikir. Bunların başkalaşması sonucu tekrar çevrime katılır.

Kömür; Uygun ortamlarda, bataklıklarda bozunma ve çürümeden kurtulan bitki kalıntı birikimlerinin, zamanla biyokimyasal ve fiziksel etkilerle değişimi sonucu oluşur. Biyo kimyasal evrede Turbalaşma, dinomokimyasal veya başkalaşma evresi ise kömürleşmedir.

2.6. İklim

Zonguldak İli, ılıman Karadeniz ikliminin altındadır. Her mevsimi yağışlı ve ılık olan Zonguldak'ta kurak mevsime rastlanılmamaktadır. En fazla yağış sonbahar ve kış mevsimlerinde görülür. İlde mevsimler ve gece-gündüz arasında önemli bir sıcaklık farkı bulunmamaktadır. Denizden iç kesimlere doğru gidildikçe, iklim biraz daha sertleşir.

Yıllık ortalama sıcaklıklarda il genelinde önemli bir farklılaşma yoktur. Turizm sezonu, güneşli günler sayısı açısından, Mayıs ayı sonu ile Ağustos ayı sonu arasındaki üç aylık dönemi kapsar. Yine bu aylar arasında deniz sıcaklığı da ortalama 20°C düzeyindedir.

Yıllık yağış ortalamasının 1234.96 mm olduğu Zonguldak'ta en çok yağışlı aylar 148.65 mm ile Aralık ve 141.72 mm ile Ocak aylarıdır. Yağışlar, kıyılardan iç kesimlere doğru gidildikçe hem azalmakta hem de yağmurdan kara dönüşme özelliği göstermektedir. Zonguldak'ta en düşük nispi nem oranı % 70 olup, ortalama nispi nem oranı % 75'dir.

2.6.1. Rüzgar

İl merkezinde hâkim rüzgâr yönü ESE (Doğu-Güney-Doğu) ‘dur. Kış ve ara mevsimlerde daha belirgin olan rüzgârlar, yaz aylarında azalır. Batı ve güneybatıdan esen rüzgârların hızları saniyede 2,3-2,7 m arasında değişirken; güney- güneybatı 2,3-2,9 ve doğu-kuzeydoğu rüzgârlarının hızı 1,9-2,9 m/sn arasındadır. Ancak Hakim rüzgar yönü olan ESE ‘de 1,8 m/sec2dir.

Tablo 2. Zonguldak ili aylara göre rüzgar hızları çizelgesi (1960-2013)

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec) 1960-2013	54	2.8	2.8	2.6	2.3	2.1	2.0	2.1	2.3	2.4	2.5	2.6	2.9	2.4

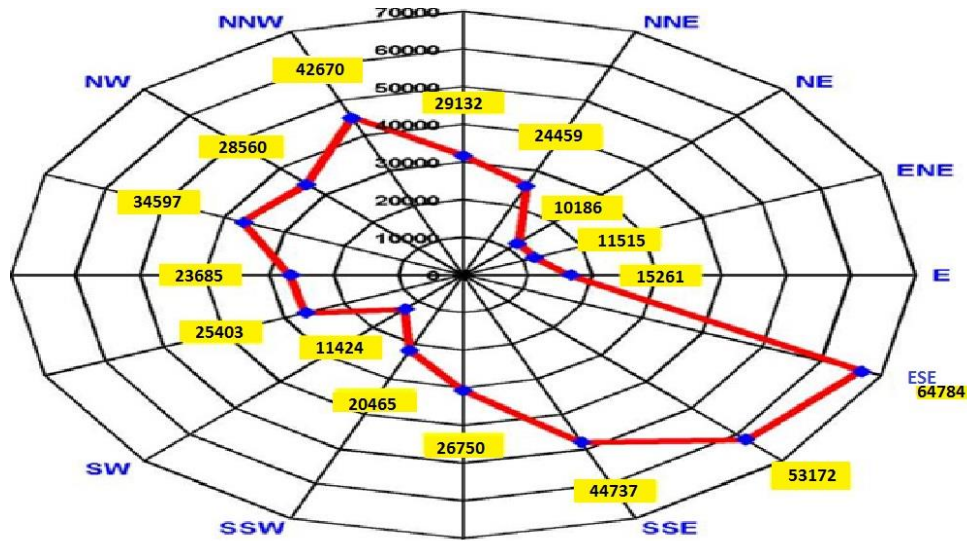
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)
2013
Ortalama Rüzgar Hızı (m_sec)
2012

1 2.3 1.8 1.3 1.9 1.7 1.8 2.0 1.9 2.3 2.0 2.0 2.3 1.9
1 2.6 2.2 2.6 2.2 1.5 1.9 1.8 2.2 2.1 2.0 2.1 2.4 2.1

Tablo 4. Zonguldak ili yönler göre rüzgar esme sayıları, max rüzgar ve rüzgar ortalama hızları, m/sn (1960-2013)

Rüz yönü	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
Esme Sayısı	29132	24459	10186	11515	15261	64784	53172	44737
Yöne Göre Maks. (m/sn)	2.7	2.9	2.8	2.0	1.9	2.0	2.4	2.9
Ort.	2,4	2.5	2.4	1.8	1.6	1.8	2.0	2.3
Rüz yönü	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
Esme Sayısı	26750	20465	11424	25403	23685	34597	28560	42670
Yöne Göre Maks. (m/sn)	3.0	2.6	2.3	2.5	2.7	2.3	2.2	2.2
Ort.	2.5	2.2	2.1	2.3	2.5	2.2	1.9	2.0

Kararsız (anastabil) ve nötr şartlarda, yere yakın hava, üstteki havadan daha hızlı olarak ısınır. Isınan hava soğuk tabakaya doğru yükselir. Sıcaklığın yerden yükseklikle azalması, havayı karıştırarak bacalardan ve egzozlardan atılan kirleticilerin dağılmasına ve seyrelmesine yardımcı olur. Bir parsel hava, çevre havasından daha sıcaksa bu hava atmosferde kendi sıcaklığına, yoğunluğuna ve basıncına ulaşmaya kadar yükselir. Böylece kararsız ve nötr şartlarda bacadan ve egzozdan atılan gazların atmosferde yükselmesi ve dağılması hızlı bir şekilde gerçekleşir.



Şekil 3. Zonguldak ili uzun yıllar rüzgar esme yönü ve esme sayıları toplamı (1960-2013)

2.6.2. Basınç

Yüksek Basınç şartlarının hâkim olduğu dönemler alçalıcı hava hareketlerinin etkin olduğu dönemlerdir. Bu gibi dönemlerde hava hareketleri kararlılık gösterirler ve böylesi günlerde yerleşim merkezleri üzerinde kirli hava kütleleri uzun süre dağılmadan kalabilirler.

Tablo 5. Zonguldak ili aylara göre basınç çizelgesi (1960-2013)

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Basınç (hPa)	1002.5	1001.1	1000.3	997.9	998.4	997.6	996.6	997.2	1000.1	1002.5	1002.6	1002.2
Maksimum Basınç (hPa)	1027.2	1020.2	1022.2	1016.2	1011.3	1008.5	1006.3	1007.3	1013.4	1016.3	1017.9	1028.5
Minimum Basınç (hPa)	969.1	978.2	975.0	976.8	985.6	983.3	985.1	986.4	985.4	985.9	975.4	977.2

Tablo 6. Zonguldak ili aylara göre basınç çizelgesi (2013)

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Basınç (hPa)	998.9	999.3	996.7	1000.1	996.8	996.6	998.0	998.0	998.9	1005.1	1001.9	1008.8
Maksimum Basınç (hPa)	1013.0	1007.7	1014.4	1011.4	1004.5	1002.3	1001.8	1001.6	1006.0	1015.0	1008.8	1018.3
Minimum Basınç (hPa)	988.5	991.3	981.7	986.8	989.1	989.7	993.5	992.7	988.8	985.9	993.2	997.4

2.6.3. Sis ve Nem

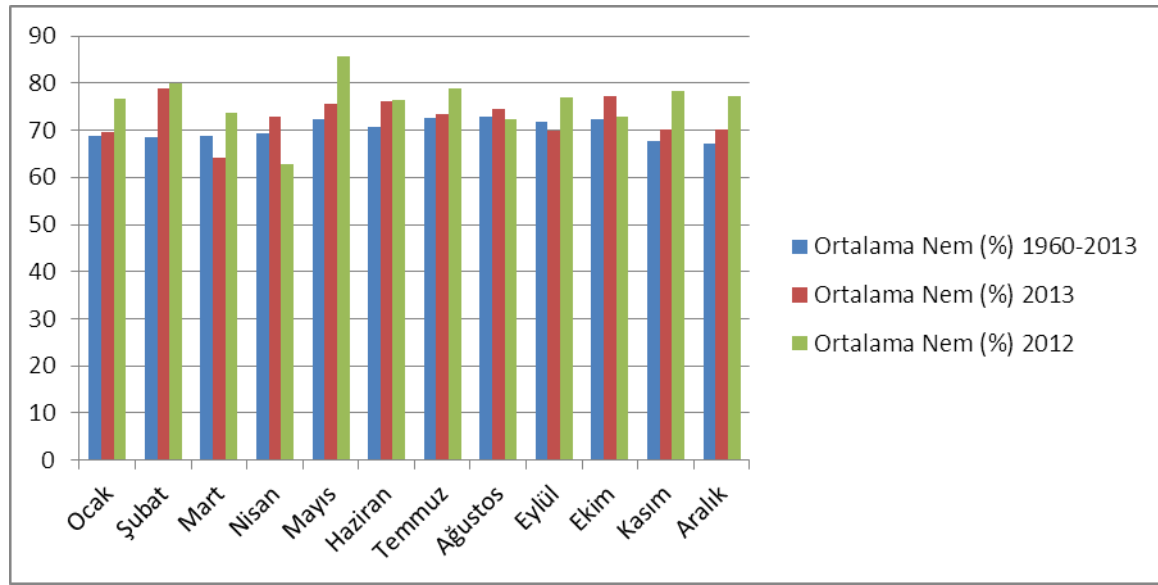
Nem faktörü hava kirliliği üzerinde genel olarak olumlu tesir oluşturmaktadır. Ancak; hava kütlesi içerisinde SO₂ konsantrasyonu yüksek olduğu zamanlarda nemli hava H₂SO₄ oluşturduğu için bu durumlarda nemli hava daha çok olumsuz bir rol üstlenmektedir. Aşağıdaki tablo incelendiğinde, sisli günlerin özellikle kış mevsiminde artması ile hava kirliliği olumsuz yönde etkilenmektedir. Zonguldak ilinde sisli günlerin bahar aylarında daha fazla görülmesi hava kirliliği açısından mart ayı hariç olumludur (mart nisan mayıs).

Tablo 7. Zonguldak ili aylık sis, nem ve buhar basıncı (1960-2013)

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	6.5	6.4	7.0	9.1	12.6	16.4	19.4	19.3	15.6	12.5	9.5	8.2
Ortalama Nem (%)	68.8	68.6	68.8	69.3	72.2	70.8	72.5	72.8	71.8	72.3	67.7	67.2
Minimum Nem (%)	13	8	13	14	17	20	21	23	18	11	11	6
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	3.2	3.8	6.3	7.9	6.7	1.4	0.4	0.2	0.2	0.5	1.0	1.9

Tablo 8. Zonguldak ili aylık sis, nem ve buhar basıncı (2013)

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Buhar Basıncı (hPa)	7.1	8.2	8.0					21.6	15.1	11.6	68.6	57.9
Ortalama Nem (%)	69.6	79.0	64.3	72.9	75.7	76.1	73.3	74.6	70.0	77.2	70.1	70.2
Minimum Nem (%)	27	29	20	31	24	54	49	51	36	36	29	26
Sisli Günler Sayısı Ortalaması	3.0	9.0	2.0	8.0	11.0						1.0	1.0



Grafik 1. 1960-2013 aylık ortalama nem değerlerinin 2012-2013 ile karşılaştırılması

Tablo 9. Sıcaklık, toplam yağış ve nem aylara göre ortalaması (1960-2013)

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C)	54	6.1	6.0	7.5	11.4	15.5	19.7	21.9	21.8	18.6	15.1	11.7	8.4
Toplam Yağış Ortalaması (mm)	54	133.4	91.8	94.9	61.3	53.4	69.3	73.7	85.6	110.6	146.3	141.9	157.2
Ortalama Nem (%)	54	68.8	68.6	68.8	69.3	72.2	70.8	72.5	72.8	71.8	72.3	67.7	67.2

2.6.4. Sıcaklık

Zonguldak ilinde hava kirliliğinin başlıca sebebinin öncelikle evsel ısınma ve motorlu taşıtlarda kullanılan yakıtlardan kaynaklandığı bilinmektedir.

Kış mevsiminde hava sıcaklığının 15°C'nin altına düştüğü günlerde yaşamsal alanların ısıtılmasına başlanılmaktadır. Isıtma işlemi, hava sıcaklığı 15°C'yi aşan aylara kadar devam etmektedir. Zonguldak ilinin sıcaklık ortalamalarından yanma sürelerini tespit etmek mümkündür.

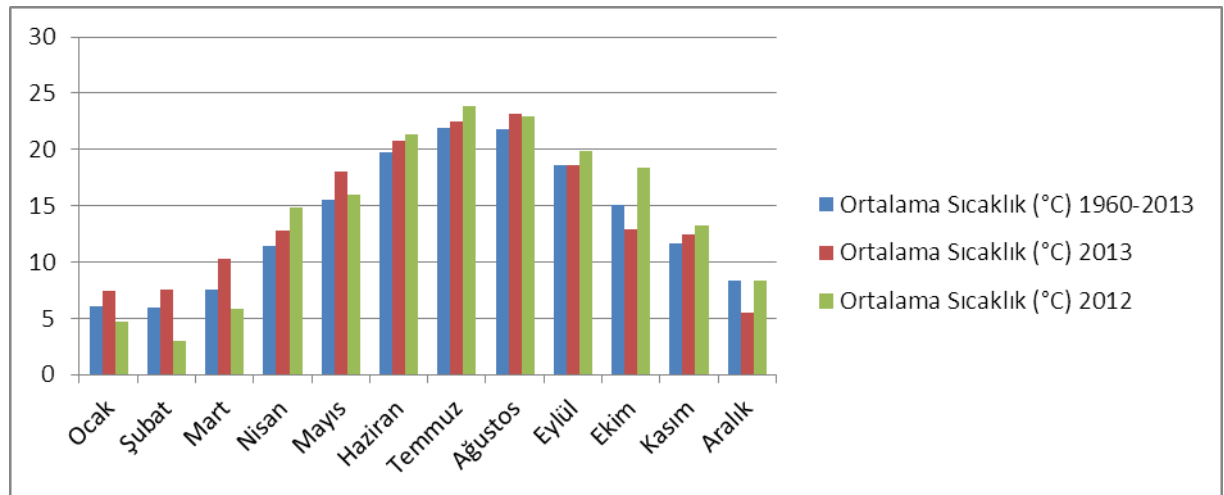
Tablo 9'daki rakamlara göre ilimizde yanma süresi Ekim ayında başlayıp Mayıs ayı sonuna kadar sürmektedir. Bu da bize Zonguldak ilinde 8 ay devam eden bir yanma süresi olduğunu göstermektedir. Ortalama sıcaklık değerleri dışında günlük azami ve asgari sıcaklıklarda yanma süresinde etkilidir.

Kış mevsiminin kendisini tam olarak hissettirdiği kasım, aralık, ocak, şubat ve mart aylarında ise yanma işlemi en üst seviyede gerçekleştirildiği için hava kirliliği değerleri bu aylarda özellikle partikül maddede oldukça üst seviyelere ulaşmaktadır. Zonguldak ilinde mart ayında sisli gün sayısının fazla olması olumsuz etki göstermektedir.

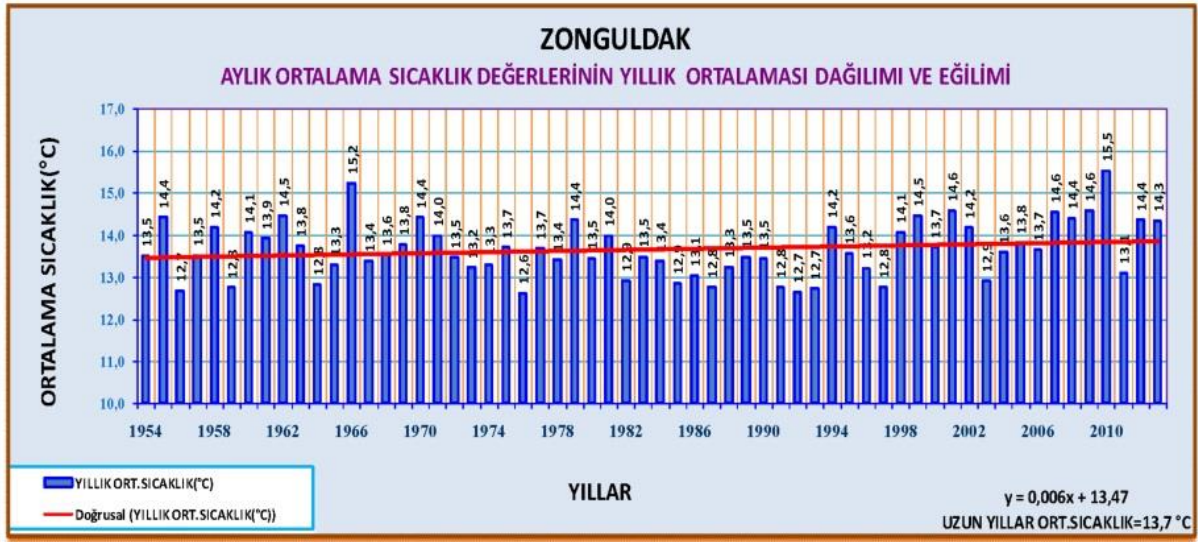
Bu verilerin ışığında Zonguldak 'da Kasım-Aralık-Ocak-Şubat ve Mart ayları hava kirliliği açısından birinci derecede risk taşıyan aylar olarak ön plana çıkmaktadır.

Tablo 10. Zonguldak ili aylara göre sıcaklık çizelgesi (1960-2013)

Parametre	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Ortalama Sıcaklık (°C) 1960-2013	6,1	6	7,5	11,4	15,5	19,7	21,9	21,8	18,6	15,1	11,7	8,4
Ortalama Sıcaklık (°C) 2013	7,4	7,6	10,3	12,8	18	20,8	22,5	23,2	18,6	12,9	12,5	5,5
Ortalama Sıcaklık (°C) 2012	4,7	3	5,8	14,8	16	21,3	23,9	22,9	19,9	18,4	13,2	8,4



Grafik 2. 1960-2013 aylık ortalama sıcaklık değerlerinin 2012 ve 2013 ortalama sıcaklıkları ile karşılaştırılması



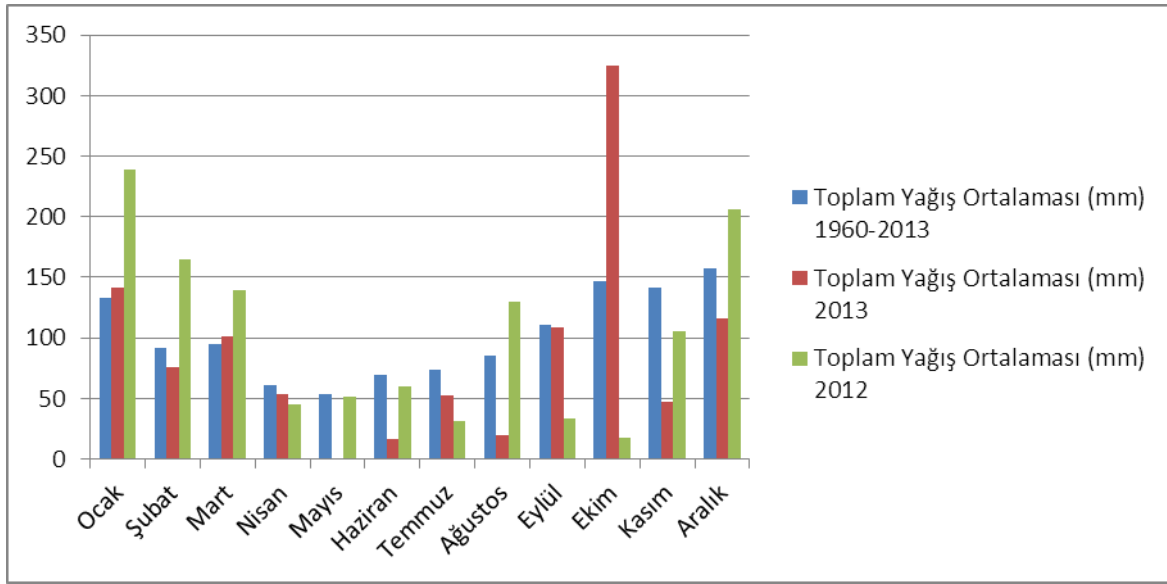
Grafik 3. Ortalama sıcaklık parametresi istatistiksel analizi

2.6.5. Yağışlar

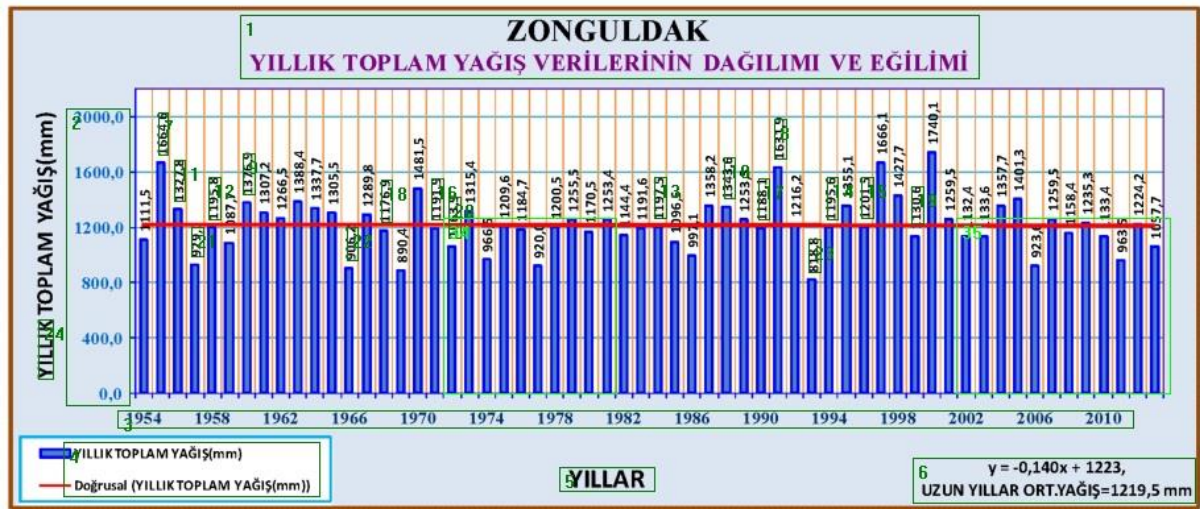
Yağışlar aynı zamanda kirlenici unsurları arındırma vazifesini de görmektedirler. Bu durumda yağışın karakteri hava kirliliği açısından önem kazanmaktadır.

Tablo 11. Zonguldak ili aylara göre yağış çizelgesi (1960-2013)

Parametre	Rasat S. (YIL)	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Toplam Yağış Ortalaması (mm) 1960-2013	54	133.4	91.8	94.9	61.3	53.4	69.3	73.7	85.6	110.6	146.3	141.9	157.2
Toplam Yağış Ortalaması (mm) 2012	1	239.2	164.5	139.3	45.0	51.8	59.7	31.2	130.0	33.8	17.3	105.9	206.5
Toplam Yağış Ortalaması (mm) 2013	1	141.3	75.7	101.7	53.5	0.0	16.6	52.5	19.5	109.2	324.2	47.1	116.4



Grafik 4. 1960-2012 ortalama aylık toplam yağış değerlerinin 2011,2012 değerleri ile karşılaştırılması



Grafik 5. Yıllık yağış parametresi istatistiksel analizi

2.6.6. Türkiye'yi ve İlimizi Etkileyen Hava Kütleleri

Türkiye'nin bulunduğu sahada ve yakın çevresinde belli hava kütleleri yer alır. Ülkemizin hava ve iklim şartları üzerinde esas olarak bu hava kütleleri rol oynarlar. Türkiye kış aylarında kutupsal, yaz aylarda tropikal hava kütlelerinin etkisi altındadır.

Sibiryaya üzerinden gelen hava kütlesi karasal karakterli soğuk ve kurudur. Kış aylarında sis ve ayaza neden olur, bazen Karadeniz'i geçerken nem kazanarak orografik yağışlar yapar ve Karadeniz Bölgesi içerisinde yer alan Zonguldak'ta bu yağışlardan etkilenir.

Kullanılan meteorolojik veriler Zonguldak Meteoroloji İl Müdürlüğü' ünden alınmıştır.

3.HAVA KALİTESİ VERİLERİ

İlimizde Merkez ve Kdz. Ereğli ilçeleri olmak üzere 2 tane Hava kalitesi izleme istasyonu vardır. Bu istasyonlar Ulusal Hava Kalitesi İzleme İstasyonuna Entegre edilmiştir.

İlimizde ulusal izleme ağına bağlı olamayan Çatalağzı Beldesinde 3 Adet (2 Adet Çatalağzı Termik Santrali, 1 Adet Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş. tarafından kurulmuştur.) ve Kdz. Ereğli İlçesinde 1 adet Erdemir T.A.Ş. tarafından olmak üzere toplam 4 adet hava kalitesi ölçüm istasyonu bulunmaktadır.

Ayrıca İlimiz Çatalağzı Beldesinde Kurulu bulunan Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş.'ince Çevre Mevzuatı uyarınca kurulduğu bölgenin hava kalitesinin durumunu izlemek amacıyla 3 adet izleme istasyonu alınmış olup, bu istasyonların bir adedi fabrika sahası içerisinde kurulmuş 2 adedi de Bakanlığımıza hibe edilmiştir. Bakanlığımıza hibe edilen istasyonlardan biri Kilimli Beldesinde diğeri de Kozlu Beldesinde kurulmuştur. Elektrik Üretim A.Ş. ait Çatalağzı Termik Santralinin de 2 Adet Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu bulunmaktadır ve bu istasyonlarında Bakanlığımız tarafından Ulusal Hava Kalitesi İzleme İstasyonuna entegre edilme işlemleri devam etmektedir.

Tablo-12: Ulusal hava hava kalitesi izleme istasyonları sayısı, ölçtüğü parametreler ve koordinatları

İstasyon Adı	Ölçülen Parametreler	İstasyon Tipi	Koordinatı	
			X	Y
Zonguldak	SO ₂ ve PM ₁₀	Kentsel	41,449444	31,783333
Kdz. Ereğli	PM10, SO2, NO, NO2, NOX, O3, CO	Kentsel	41,276111	31,433333

Tablo-13: İstasyon bilgileri

İsim	Tür	Kirleticiler	İşletmeci	Çalışmaya Başlama Tarihleri
Merkez	Kentsel	PM10, SO2	Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü	2008
Kdz Ereğli	Kentsel	PM10, SO2, NO, NO2, NOX, O3, CO	Kdz. Ereğli Belediyesi	2011
Çatalağzı	Endüstri	PM10, SO2, NO,	ÇATES	

		NO2, NOX,		
Çatalağzı	Endüstri	PM10, SO2, NO, NO2, NOX,	ÇATES	
Kdz. Ereğli	Endüstri	PM10, SO2, NO, NO2, NOX, O3, CO	ERDEMİR	2011

3.1. Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarının Yeri

Hava kalitesi ölçüm istasyonu kentin merkezinde Soğuksu mevkinde yer almaktadır. Etrafı binalarla çevrili olup yakınında özel hastane kent pazarı bulunmaktadır. İstasyonun bulunduğu nokta, sanayi alanına oldukça uzak olup, daha çok ısınma ve trafik kaynaklı kirleticilerin yoğun olduğu bir alan olarak tanımlanabilir.



Resim 4: İstasyon ve çevresini gösterir harita- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Zonguldak Merkez hava kalitesi

Hava kalitesi ölçüm istasyonu kentin merkezinde yer almaktadır. Etrafı binalarla çevrilidir. Ancak şehir Ereğli Demir Çelik Fabrikaları T.A.Ş ile iç içe geçmiş olduğundan sanayi etkisi büyük olmakla birlikte ısınma ve trafik kaynaklı kirleticilerin yoğun olduğu bir alan olarak tanımlanabilir.



Resim 5: İstasyon ve çevresini gösterir harita- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın Zonguldak Kdz. Ereğli hava kalitesi

3.2. Parametreler Nasıl Hesaplanmaktadır?

Farklı hava kirleticilerinin farklı konsantrasyon ve sürelerde farklı etkiler oluşturması dikkate alınarak günlük hayatta daha kolay anlaşılabilmesi için hava kirliliği seviyesi veya hava kalitesi düzeyi, hava kalitesi indeksi (HKİ) olarak ifade edilen bir sayısal ölçekle anlatılır. Bu ölçek, bir de renk skalası ile görselleştirildiğinde geniş halk kitleleri tarafından kolaylıkla algılanabilmektedir.

Ülkemizde hava kalitesi seviyesi için kullanılan HKİ ölçeği ve ilgili renkler ve bu indekse temel teşkil eden kirleticilerin HKİ konsantrasyon seviyeleri de tablo 11'de görülmektedir. Tabloda görüleceği üzere, HKİ ölçeği 6 kademedan oluşmakta ve 1 ölçeği çok iyi kalitede (çok temiz) havayı; 6 ise çok kötü kalitede (çok kirli) havayı işaret etmektedir. Bu ölçek değerleri matematiksel bir hesaplama ile bulunmayıp, sadece havada ölçülen kirletici konsantrasyonların etkileri bakımından sınıflandırmasını ifade etmektedir. Sınıflandırmada temel kıstas, ölçülen kirleticiler içerisinde en yüksek HKİ değerine sahip kirleticinin baz alınmasıdır. Yani kirlilik oluşturan seviyede ölçülen kirleticiye göre HKİ değeri ifade edilir. 24 saatlik ortalama değer verilirken, bazıları için 1 saatlik ortalama değer verilmektedir. Bu da yine, yukarıdaki tanımda ifade edildiği üzere, kirletici bileşenlerin kirleticilik etkilerinin özellikle sağlık etkilerinin farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Tablo 14. Hava Kalitesi İndeksi

Hava Kalitesi İndeksi	Sağlık Seviyesi	Renkler
HKİ aşağıda belirtilen aralıkta olduğunda	Hava Kalitesi	Aşağıda belirtilen renkler ile sembolize edilir
1	Çok iyi	Açık Yeşil
2	İyi	Yeşil
3	Yeterli	Koyu Yeşil
4	Orta	Sarı
5	Kötü	Turuncu
6	Çok kötü	Kırmızı

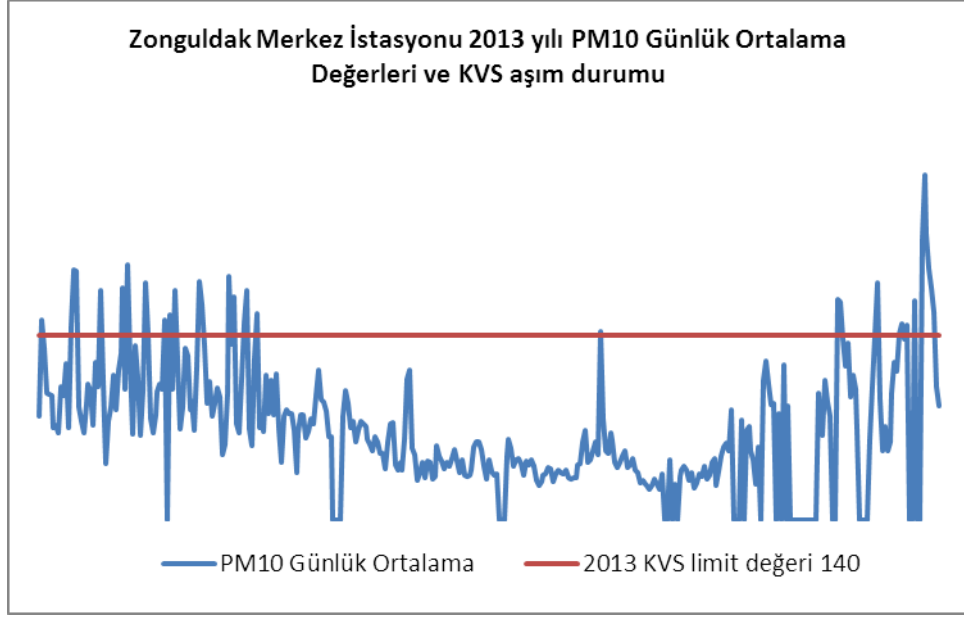
Hava Kalitesi İndeksi	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀
	1 saatlik ortalama [µg/m ³]	24 saatlik ortalama [µg/m ³]	24 saatlik ortalama [mg/m ³]	1 saatlik ortalama [µg/m ³]	24 saatlik ortalama [µg/m ³]
1 (Çok İyi)	0 -50	0 - 45	0 – 1,9	0 - 35	0 - 25
2 (İyi)	51-199	46 - 89	2,0 – 7,9	36 - 89	26-69
3 (Yeterli)	200-399	90 - 179	8,0 – 10,9	90 - 179	70-109
4 (Orta)	400-899	180 - 299	11 – 13,9	180 - 239	110-139
5 (Kötü)	900-1499	300- 699	14,0 - 39,9	240 - 359	140-599
6 (Çok Kötü)	>1500	> 700	> 40,0	> 360	> 600

Tablo 15. SO₂, NO₂ ve PM₁₀ için yıllar bazında sınır değerler tablosu

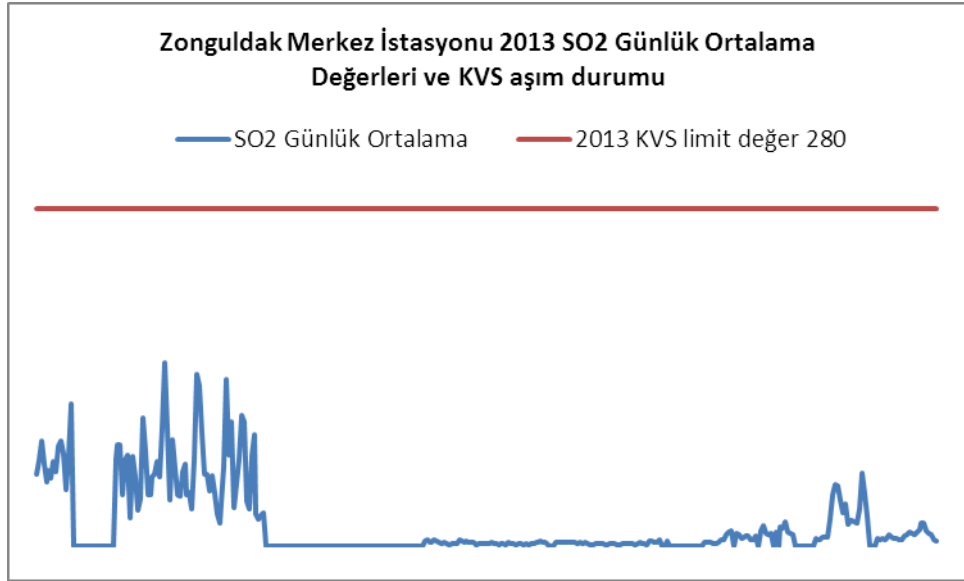
Kirleticisi	Ab Limit Değerler				Türkiye Limit Değerler						
	Süre	Limit Değer	Aşma Sayısı	Süre	2009 ve Öncesi Sınır Değer	2010 Sınır Değer	2011 Sınır Değer	2012 Sınır Değer	2013 Sınır Değer	2014 Sınır Değer	Türkiye İçin AB Limit Değerlerin Geçerli Olacağı Tarih
		µg/m³			µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³	µg/m³		
SO ₂	saat	350	24 kez/yıl	saat	900	900	900	900	900	500	01.01.2019
	24 saat	125	3 kez/yıl	24 saat	400	370	340	310	280	250	
	kış	20	-	kış	250	225	200	175	150	125	
		eko sistem									
	yıl	20	-	yıl	150 (insan sağlığı)	150	150	150	150		
		eko sistem			60	52	44	36	28	20	01.01.2014
NO ₂	saat	200	18 kez/yıl	24 saat	300	300	300	300	300	300	01.01.2014
	yıl	40	—	yıl	100	92	84	76	68	60	
NOx	yıl	30	—	—	—	—	—	—	—	30	01.01.2014
		eko sistem									
PM ₁₀	24 saat	50	35 kez/yıl	24 saat	300	260	220	180	140	100	01.01.2019
	kış dönemi			kış dönemi	200	178	156	134	112	90	
	yıl	40	—	yıl	150	132	114	96	78	60	

Not: 1 Ocak 2014'ten itibaren AB limit değerlerin geçerli olacağı tarihe kadar limit değerler toleranslı değerlerdir. AB limit değerlerin geçerli olacağı tarihlere kadar tolerans payları sıfırlanacak şekilde her 12 ayda bir eşit miktarda yıllık olarak azaltılır.

3.3. İstasyonlarda Ölçülen Hava Kalitesi Verileri



Grafik 6- İlimizde Zonguldak Merkez İstasyonu PM₁₀ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği



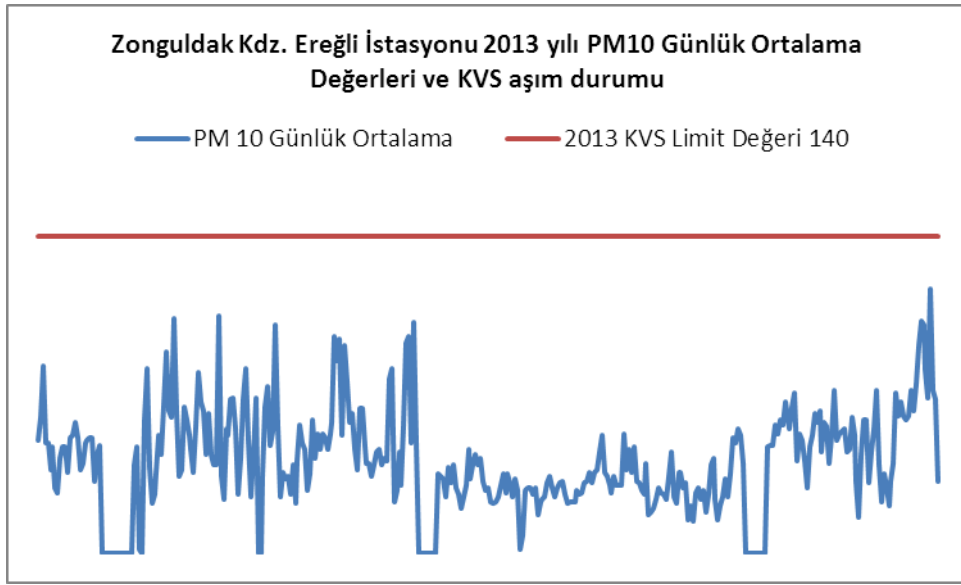
Grafik 7- İlimizde Zonguldak Merkez İstasyonu SO₂ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Tablo 16- İlimizde (2013)Yılı Hava Kalitesi Parametreleri Aylık Ortalama Değerleri (ÇŞB, 2013)

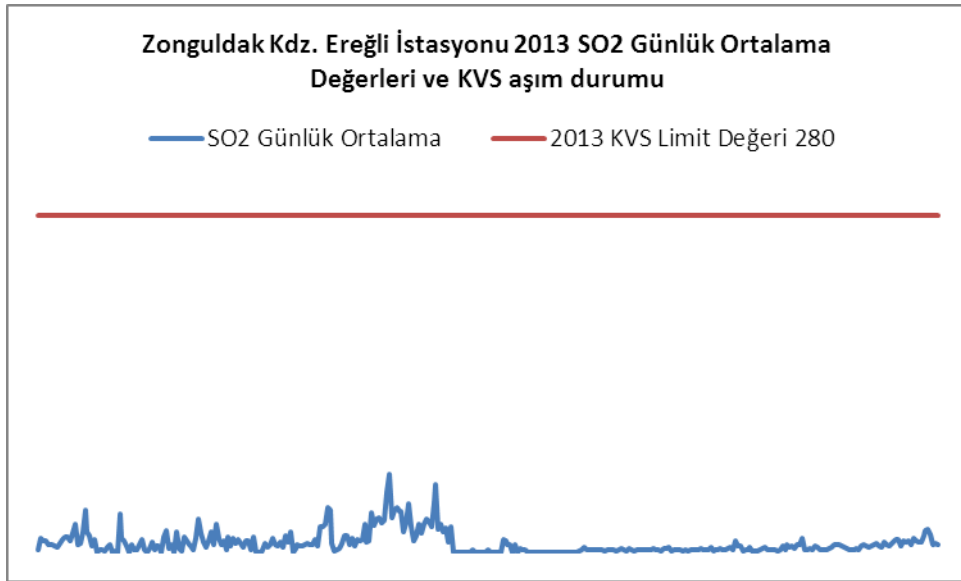
2013	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*
Ocak	71,7	0	101,9	5
Şubat	66,3	0	113,7	7
Mart	66,2	0	108,6	7
Nisan	25	0	78,4	0
Mayıs	-	0	65,6	0

Haziran	3	0	43,5	0
Temmuz	2,1	0	39,4	0
Ağustos	2,1	0	49,8	1
Eylül	3	0	32,1	0
Ekim	9,1	0	69,1	0
Kasım	21,2	0	106,3	2
Aralık	12,5	0	130,9	12
ORTALAMA	25,7	0	78,3	34

* Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

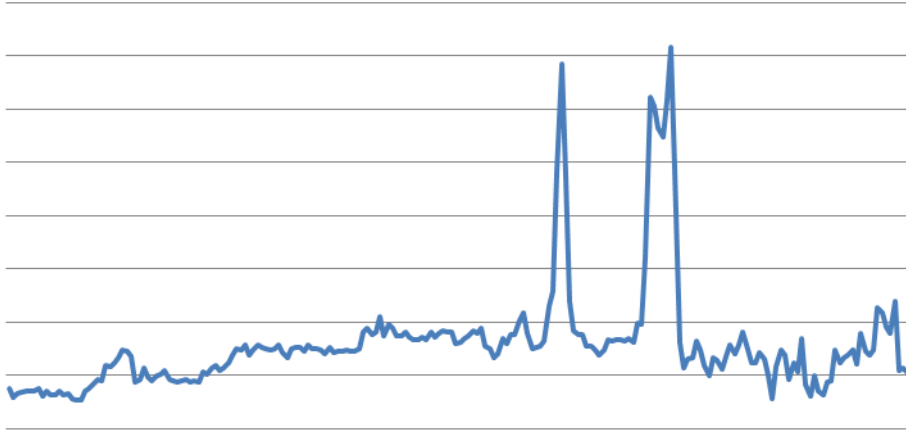


Grafik 8- İlimizde Zonguldak Ereğli İstasyonu PM10 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği



Grafik 9- İlimizde Zonguldak Ereğli İstasyonu SO2 Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

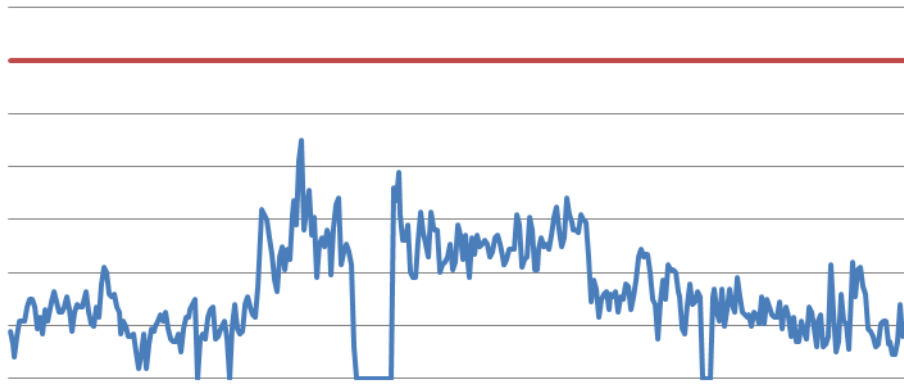
Zonguldak Kdz. Ereğli İstasyonu 2013 NO_x Günlük Ortalama Değerleri ve KVS Aşım Durumu



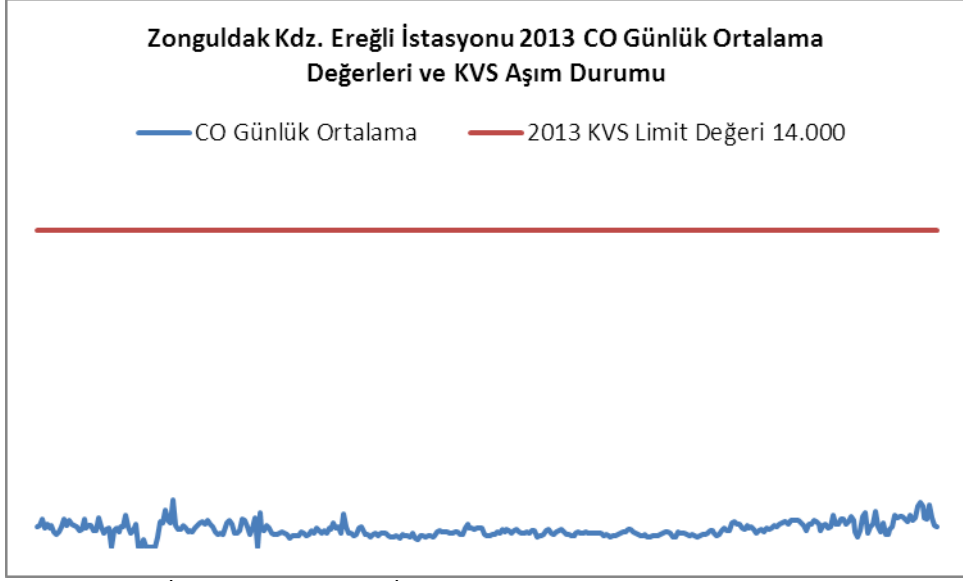
Grafik 10- İlimizde Zonguldak Ereğli İstasyonu NO_x Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Zonguldak Kdz. Ereğli İstasyonu 2013 O₃ Günlük Ortalama Değerleri ve KVS aşım durumu

— O₃ Günlük Ortalama — 2013 KVS Limit Değeri 120



Grafik 11- İlimizde Zonguldak Ereğli İstasyonu O₃ Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği



Grafik 12- İlimizde Zonguldak Ereğli İstasyonu CO Parametresi Günlük Ortalama Değer Grafiği

Tablo 17- İlimizde (2013) Yılında Hava Kirleticisi Gazların Ortalama Konsantrasyonları ve Sınır Değerin Aşıldığı Gün Sayıları (ÇŞB,2013)

2013	SO ₂	AGS*	PM10	AGS*	CO	AGS*	NO _x	AGS*	OZON	AGS*
Ocak	9,931	0	46,808	0	919,967	0	72,633	-	24,097	0
Şubat	7,565	0	48,150	0	824,320	0	160,143	-	22,000	0
Mart	9,966	0	54,000	0	892,933	0	238,278	-	20,069	0
Nisan	10,857	0	47,034	0	696,567	0	70,391	-	43,867	0
Mayıs	21,645	0	57,097	0	651,032	0	38,115	-	51,350	0
Haziran	21,833	0	38,182	0	650,600	0	41,633	-	52,500	0
Temmuz	5,333	0	26,226	0	651,839	0	56,129	-	50,097	0
Ağustos	1,958	0	33,290	0	618,839	0	78,677	-	48,387	0
Eylül	2,133	0	26,967	0	565,867	0	85,367	-	34,633	0
Ekim	2,774	0	43,909	0	867,258	0	115,226	-	27,259	0
Kasım	3,933	0	50,533	0	1038,167	0	111,467	-	22,033	0
Aralık	8,710	0	60,161	0	1215,968	0	66,355	-	21,806	0
ORTALAMA	8,887	0	44,363	0	799,446	0	94,535	-	34,842	0

*AGS: Sınır değerin aşıldığı gün sayısı

Tablo 18 – İlimiz Aşım Sayıları

İLLER	2012 yılı		2013 yılı	
	SO ₂	PM ₁₀	SO ₂	PM ₁₀
	KVS (24 saatlik)		KVS (24 saatlik)	
	310 µg/m ³	180 µg/m ³	280 µg/m ³	140 µg/m ³
Merkez	0	4 kez	0	34 kez
Kdz. Ereğli	0	1 kez	0	0

Tablo-19: Yıllara göre Zonguldak hava kalitesi izleme verileri ortalamaları tablosu

	2010		2011		2012		2013	
	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10
Ocak	52	85	113	113	54,45	102,72	71,7	101,9
Şubat	42	96	71	105	78	116,61	66,3	113,7
Mart	47	87	64	99	0	104,58	66,2	108,6
Nisan	36	79	39	98	0	74,74	25	78,4
Mayıs	15	43	18	92	11,36	55,97	-	65,6
Haziran	8	39	6	50	11,09	45,97	3	43,5
Temmuz	9	34	4	52	17,44	47	2,1	39,4
Ağustos	10	41	4	46	15,85	38,19	2,1	49,8
Eylül	-	39	9	62	19,87	44,13	3	32,1
Ekim	20	62	11	73	10,5	50,25	9,1	69,1
Kasım	39	85	53	113	26,52	94,4	21,2	106,3
Aralık	55	87	90	129	49,45	109,23	12,5	130,9
ORTALAMA	30,27	64,75	40,17	86,00	24,54	73,65	25,7	78,3

Tablo-20: Dönemsel hava kalitesi izleme verileri ortalamaları

	2010		2011		2012		2013	
	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10
Ekim	20	62	11	73	10,5	50,25	9,1	69,1
Kasım	39	85	53	113	26,52	94,4	21,2	106,3
Aralık	55	87	90	129	49,45	109,23	12,5	130,9
Ocak	52	85	113	113	54,45	102,72	71,7	101,9
Şubat	42	96	71	105	78	116,61	66,3	113,7
Mart	47	87	64	99	0	104,58	66,2	108,6

3.4. İzleme Verilerinin Kalite Güvence/Kalite Kontrolü

Hava kalitesi ölçüm istasyonlarında bulunan analizörler tarafından sürekli ölçülen PM₁₀ ve SO₂ konsantrasyonları saatlik olarak Ankara Gölbaşında bulunan Çevre ve Şehircilik Bakanlığına bağlı Çevre Referans Laboratuvarına aktarılmaktadır. Burada toplanan veriler Ulusal Hava Kalitesi Ağı internet sayfası üzerinden saatlik olarak yayınlanmakta ve İl Müdürlüğünün ilgili personeli tarafından kontrol edilmektedir. Verilerde anormal değerler tespit edilmesi durumunda İstasyonlara gidilip gerekli kontroller yapılmaktadır. Teknik arızalarda anlaşmalı bakım firmasına haber verilmektedir. Ayrıca istasyonların bakımları anlaşmalı bakım firması tarafından aylık olarak yapılmaktadır.

3. EMİSYON ENVANTERİ

Emisyon miktarlarının hesaplanmasında Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu'nun (UNECE) himayesinde hazırlanan Uzun Menzilli Sınır Ötesi Hava Kirliliği Sözleşmesi çerçevesinde, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından yayımlanan EMEP/EEA 2009 hava kirlenici emisyon envanteri kılavuzu (<http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook> 2009) kullanılmıştır. Ulusal emisyon faktörlerimiz belirlenmediği için bu kılavuz dokümanından faydalanılmıştır. EMEP/EEA 2009 hava kirlenici emisyon envanter kılavuzu, insan ve doğal kaynaklı emisyonların tahmini konusunda rehberlik sağlamaktadır. Ülkelerin emisyon envanter raporlarını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır (Yayın tarihi 19 Haziran 2009). İlgili Kılavuz Doküman 3 ayrı hesap yöntemi öngörmektedir.

***Tier 1 yöntemi:** Sadece varsayılan emisyon faktörleri ile yapılan hesaplamalar. Bu yaklaşım, Hollanda TNO kurumu tarafından yapılan sınırlı literatür araştırması ile desteklenen evsel ısınma emisyonlarını hesaplamak için kullanılmıştır.

***Tier 2 yöntemi:** Ülke veya belirli bölgelere göre belirlenen emisyon faktörleri, yakma teknolojileri bilgilerini kullanarak yapılan hesaplamalar. Bu yaklaşım, hareketli kaynak emisyonları için emisyon faktörlerinin hesaplanmasını izlemektedir.

***Tier 3 Yöntemi:** Daha fazla detaylı verilerin olduğu yakma tesislerinin ısı güçleri, beslenme tipi vb bilgilerini kullanarak yapılan hesaplamalar.

Bu çalışmada ısınma ve motorlu araçlardan kaynaklanan emisyonların hesaplanması için elde edilen veriler doğrultusunda yukarıda bahsedilen yöntemlerden **“Tier 1 Yöntemi”** tercih edilmiştir.

3.1. Evsel Isınma

3.1.1. Hesaplamalar için kullanılan veriler

*İlde kullanılan yakıt türleri ve kullanılan miktarlar

*İlde kullanılan yakıt miktarlarının aylara göre dağılımları

*Kılavuz dokümanlardaki emisyon faktörleri

*Toplam emisyonların konut başına düşen miktarı

Evsel ısınma verileri yerleşim merkezinde kullanılan toplam yakıt tüketimleri; Doğalgaz için Gaz Dağıtım Şirketi olan Akso Düzce Ereğli Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.’den alınmıştır. Kömür verileri ise Belediyelerden alınan konut sayı verileri ve kömür miktarlarına göre değerlendirilmiştir. Elde edilen bu kaynak verileri, Zonguldak Valiliği İl Mahalli Çevre

Kurulu'nea alınan karar doğrultusunda dış ortam sıcaklığının 15 °C'nin altına düştüğü kış ayları ile sınırlandırılmıştır.

İlimizde kullanılan ithal ve yerli kömür özellikleri tablo 17 ve tablo 18'de gösterilmiştir.

Tablo 21. İlimizde kullanılan ithal kömür özellikleri

Özellikler	Sınırlar
Toplam Kükürt (kuru bazda)	En çok % 0,9 (+0,1 tolerans)
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	En az 6400 kcal/kg (-200 tolerans)
Uçucu Madde (kuru bazda)	% 12-31 (+2 tolerans)
Toplam Nem (orijinalde)	En çok % 10 (+1 tolerans)
Kül (kuru bazda)	En çok %16 (+2 tolerans)
Boyut	18-150 mm (18 mm altı ve 150 mm üstü için en çok %10 tolerans)

Tablo 22. İlimizde kullanılan yerli kömür özellikleri

Özellikler	Sınırlar
Toplam Kükürt (kuru bazda)	En çok % 2
Alt Isıl Değer (kuru bazda)	En az 4800 Kcal/kg (-200 tolerans)
Toplam Nem (orijinalde)	En çok %25
Kül (kuru bazda)	En çok %25
Boyut	18-150 mm (18 mm altı ve 150 mm üstü için en çok % 10 tolerans)

İlimiz sınırlarında kömür üretimi Türkiye Taşkömürü Kurumuna (TTK) ait dört farklı Müessese Müdürlüğü (Üzülmaz, Kozlu, Karadon, Armutçuk) ve TTK'nın rödevanslı sahalarının verildiği taşeron firmalar tarafından yapılmaktadır.

Türkiye Taşkömürü Kurumu her yıl Müessese Müdürlükleri tarafından çıkarılan kömürlerin belirli miktarları için numune alınması için talepte bulunmakta ve alınan kömür

numunelerinin analiz sonuçlarının uygun çıkması durumunda da Müessese Müdürlükleri için Uygunluk İzin ve Satış İzin Belgelerini almakta ve bu kömürlerin satışını yapmaktadır.

Ayrıca TTK'nın rödevanslı sahalarının işleticileri olan taşeron firmalarda belirli miktarlarda kömürler için Uygunluk İzin ve Satış İzin Belgeleri talep etmektedir ve yine alınan numune sonuçlarının uygun çıkması durumunda da bu firmaların kömürleri için Uygunluk ve Satış İzin Belgeleri düzenlenmektedir. Kömür Üreticileri de satış yaptıkları kömür miktarlarını Müdürlüğümüze üçer aylık dönemlerde bildirmekte ve Müdürlüğümüz tarafından da bunların kontrolü yapılmaktadır.

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve 2010/14 sayılı Hava Kirliliğinin Kontrolü ve Önlenmesi Genelgesi kapsamında ilimiz sınırlarında ve ilimiz dışında kömür satışı ve dağıtımı yapmak isteyen firmalara Katı Yakıt Satıcısı Kayıt Belgesi ve Dağıtıcı Kayıt Belgesi düzenlenmektedir. Katı Yakıt Satıcısı Kayıt Belgesi ve Dağıtıcı Kayıt Belgesini alan firmalarda yaptıkları kömür satışlarını altışar aylık dönemlerde Müdürlüğümüze bildirmektedirler.

İlimiz sınırlarında satışa sunulan kömürlerle ilgili; üretici firmalarında katı yakıt satıcılarında ve kömürlerin kullanıldığı kalorifer kazanlarında gerekli denetimler yapılmaktadır.

2010 yılında 107 apartman, 2011 yılında da 93 apartman dairesinin kalorifer kazanlarında kömürler ile ilgili denetimler yapılmıştır. Yine yakma tesisleri ve yakıtın ilimizdeki Hava Kirliliğine olan etkisinin araştırılması ve yakma tesisi ekipmanlarının kontrolü amacıyla gerek iş yeri gerekse apartmanlar olmak üzere 138 adet yakma tesisinde Bakanlığımızdan Çevre Analizleri konusunda akredite olmuş Laboratuvarlarca ölçümler yapılmıştır.

Yapılan denetimlerde kullanılan yakıtlar, yakma tesisleri ekipmanları, yakıcıların belgeleri, yakma tesisi çıkışında bulunması gereken filtreler kontrol edilmiş sonucunda ilimizde hava kirliliğinin yaşanmaması için gerek merkez ve gerekse ilçelerdeki kirlilik gruplarına göre yakılacak yakıtların özellikleri, yakma saatleri, satıcılar ve dağıtıcıların uyması gereken koşulları sorgulanmış ve Mahalli Çevre Kurulu kararımıza uygun olmayan yakıtlar ile ilgili olarak Çevre Mevzuatı uyarınca İdari yaptırımlar uygulanarak uygun olmayan yakıtların kullanılması engellenmiştir.

Bakanlığımızın 2016/19 sayılı Yetki Devri Genelgesi ve yine Bakanlığımız Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğünün 18.10.2011 tarih ve 4005 sayılı Hava Kirliliğinin Önlenmesi ve Kontrolü Genelgesi konulu yazısı ile ısınma amacıyla kullanılan katı yakıtların denetlenmesi ve Çevre Kanununa göre yasal müeyyide uygulaması için Zonguldak, Alaplı Çaycuma, Devrek, Gökçebey ve Kdz. Ereğli ilçe Belediyelerine yetki devri yapılmıştır. Yetki Devri kapsamında; 2012 yılında Zonguldak Belediyesi tarafından merkezde 76 adet kalorifer kazanında yakıt denetimi yapılmıştır.

İlimiz sınırlarında 2011 yılında Sosyal Yardımlaşma Vakfı aracılığıyla 6941,15 ton kömür dağıtımı yapılmıştır. İlimizde Isınma amaçlı kömür olarak 796.298 ton kömür satışa

sunulmuştur. 2011 yılında 151 adet ithal yakıt için Uygunluk Belgesi düzenlenmiş ve 5.072.629,279 mton yakıtın millileşmesi sağlanmıştır. 2011 yılında 121 adet ithal yakıt için Uygunluk Belgesi düzenlenmiş ve 6.440.345,996 mton yakıtın millileşmesi sağlanmıştır. 2012 yılında da Sosyal Yardımlaşma Vakfı aracılığıyla 10.644,150 ton kömür dağıtımı yapılmıştır.

İlimizde bulunan doğalgaz dağıtım firması Aksa Düzce Ereğli Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.'den alınan bilgilere göre, 2013 yılında bir yılda tüm amaçlar için kullanılan doğalgaz miktarları ve abone sayıları aşağıda belirtilmiştir.

Konutlarda kullanılan doğalgaz miktarı: 24.173.079,19 m³/yıl

Bireysel sistem doğalgaz abone sayısı: 28.608 adet

Doğalgaz kullanan toplam abone sayısı: 28.608 adet

Isınmadan kaynaklı emisyonların hesaplanmasında EMEP/EEA Emisyon Envanteri Rehber Kitabı (2009) kullanılmıştır. Evsel ısınmadan kaynaklı emisyonlar; toplam konut miktarı ve tüketilen toplam yakıt miktarları ile plan kapsamında seçilen emisyon faktörleri dikkate alınarak hesaplanmıştır.

Tablo23. Evsel ısınma emisyon hesaplamasında kullanılan emisyon faktörleri

Kullanılan emisyon faktörleri			
	Partikül madde (PM ₁₀)	Kükürtdioksit (SO ₂)	Azotoksit (NO _x)
İthal kömür	5,07	5,80	2,79
Yerli kömür	6,72	23,80	1,83
Doğalgaz	0,02	0,02	1,97

3.1.2. Kömür

3.1.2.1. Kullanılan Kömür Miktarları

3.1.2.1.1. İthal Kömür ile Isınan Konutlar

Bireysel Isınan Konutlar İçin İthal Kömür Miktarı:

Bireysel ısınan bir dairede ortalama 2.250 kg/yıl ithal kömür kullanıldığı kabul edilmektedir.

*İthal kömür ile ısınan bir dairede kullanılan yıllık kömür miktarı: 2.250 kg/yıl

*İthal kömür kullanan bireysel konut sayısı: 4821 adet

Bireysel ısınan konutlar için kullanılan ithal kömür miktarı: Konut sayısı x bir dairede kullanılan yıllık ithal kömür miktarı

İthal kömür kullanımı ilçe belediyeleri verileri : 15.594.250 kg/yıl

Bireysel ithal kömür: 2.250 kg/yıl x 4821= 10.847.250 kg/yıl

Toplam bireysel ithal kömür: 26.441.500 kg/yıl

Merkezi Isınan Konutlar İçin İthal Kömür Miktarı:

Merkezi ısınan bir dairede ortalama 1.750 kg/yıl ithal kömür kullanıldığı kabul edilmektedir.

*İthal kömür ile ısınan bir dairede kullanılan yıllık kömür miktarı: 1.750 kg/yıl

*İthal kömür kullanan merkezi konut sayısı: 3.944 adet

Merkezi ısınan konutlar için kullanılan ithal kömür miktarı: Konut sayısı x bir dairede kullanılan yıllık ithal kömür miktarı

Merkezi ithal kömür miktarı: 1.750 kg/yıl x 3.944 = 6.902.000 kg/yıl

İthal kömür kullanımı ilçe belediyeleri verileri : 16.000.000 kg/yıl

Toplam merkezi ithal kömür miktarı: 6.902.000 +16.000.000 = 22.902.000 kg/yıl

Toplam ithal kömür miktarı: 49.343.500 kg/yıl

3.1.2.1.2 Yerli Kömür ile Isınan Konutlar

* yerli kömür ile ısınan bir dairede kullanılan yıllık kömür miktarı: 2.500 kg/ yıl

* yerli kömür kullanan konut sayısı: 82824 adet

Toplam yerli kömür miktarı: Konut sayısı x bir dairede kullanılan yıllık kömür miktarı

Toplam yerli kömür miktarı = 2.500 kg/yıl x 82824 =207.060.000 kg/yıl

Yerli kömür kullanımı ilçe belediyeleri verileri: 284.348.250 kg/yıl

Toplam yerli kömür miktarı = 491.408.250 kg/yıl

Toplam kömür miktarı (ithal + yerli) = 49.343.500 + 491.408.250

TOPLAM KÖMÜR MİKTARI (ithal + yerli) = 540.751.750 kg/yıl

3.1.2.2. Kömür Kullanımından Kaynaklanan Emisyonların Hesaplanması

Tablo 24. Kömür kullanımından kaynaklanan emisyon hesaplamalarında kullanılan emisyon faktörleri

Kömür için Kullanılan Emisyon Faktörleri			
Kömür Cinsi	Partikül Madde (PM ₁₀)	Kükürt Dioksit (SO ₂)	Azot Dioksit (NO _x)
İthal Kömür	5,07	5,80	2,79
Yerli Kömür	6,72	23,80	1,83

KÖMÜR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN PM₁₀ EMİSYONLARI

İthal kömür ile ısınan konutlar

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 49.343.500 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 5,07 gr/kg

*Yıllık toplam PM₁₀ emisyon miktarı = 5,07 gr/kg x 49.343.500 kg/yıl

İthal kömür yıllık toplam PM₁₀ emisyon miktarı = 250.171,5 kg PM₁₀/yıl

Yerli kömür ile ısınan konutlar:

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 491.408.250 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 6,72 gr/kg

*Yıllık toplam PM₁₀ emisyon miktarı = 6,72 gr/kg x 491.408.250 kg/yıl

Yerli kömür yıllık toplam PM₁₀ emisyon miktarı = 3.302.263,4 kg PM₁₀/yıl

TOPLAM PM₁₀ emisyon miktarı = 250.171,5 + 3.302.263,4

TOPLAM PM₁₀ emisyon miktarı = 3.552.434,9 kg PM₁₀/yıl

KÖMÜR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN NO_x EMİSYONLARI

İthal kömür ile ısınan konutlar

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 49.343.500 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 2,79 gr/kg

*Yıllık toplam NO_x emisyon miktarı = 2,79 gr/kg x 49.343.500 kg/yıl

İthal kömür yıllık toplam NO_x emisyon miktarı: 137.668,365 kg NO_x/yıl

Yerli kömür ile ısınan konutlar:

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 491.408.250 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü=1,83 gr/kg

*Yıllık toplam NO_x emisyon miktarı = 1,83 gr/kg x 491.408.250 kg/yıl

Yerli kömür yıllık toplam NO_x emisyon miktarı: 899.277,097 kg NO_x /yıl

TOPLAM NO_x emisyon miktarı = 137.668,365 + 899.277,097 = 138.567.642 kg NO_x /yıl

KÖMÜR KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN SO₂ EMİSYONLARI

İthal kömür ile ısınan konutlar

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 49.343.500 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 5,80 gr/kg

*Yıllık toplam SO₂ emisyon miktarı = 5,80 gr/kg x 49.343.500 kg/yıl

İthal kömür yıllık toplam SO₂ emisyon miktarı: 286.192,3 kg SO₂ /yıl

Yerli kömür ile ısınan konutlar:

*Kullanılan toplam kömür miktarı = 491.408.250 kg/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 23,80 gr/kg

*Yıllık toplam SO₂ emisyon miktarı = 23,80 gr/kg x 491.408.250 kg/yıl

Yerli kömür yıllık toplam SO₂ emisyon miktarı: 11.695.516,35 kg SO₂ /yıl

TOPLAM SO₂ emisyon miktarı = 286.192,3 + 11.695.516,35 = 11.981.708,65 kg SO₂ /yıl

3.1.3. Doğalgaz

3.1.3.1. Kullanılan Doğalgaz Miktarları

İlimizde bulunan doğalgaz dağıtım firması Aksa Düzce Ereğli Doğal Gaz Dağıtım A.Ş.'den alınan bilgilere göre, bir yılda ısınma amaçlı doğalgaz kullanım miktarı aşağıda verilmektedir.

2013 yılı kullanılan doğalgaz miktarı : 24.173.079,19 m³/yıl

3.1.3.2. Doğalgazın Kullanımından Kaynaklanan Emisyonların Hesaplanması

Tablo 25. Doğalgaz kullanımından kaynaklanan emisyon hesaplamalarında kullanılan emisyon faktörleri

Doğalgaz İçin Kullanılan Emisyon Faktörleri		
Partikül Madde (PM ₁₀)	Kükürt Dioksit (SO ₂ /yıl)	Azot Dioksit (NO _x)
0,02	0,02	2

DOĞALGAZIN KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN PM₁₀ EMİSYONLARI

*Kullanılan toplam doğalgaz miktarı = 24.173.079,19 m³/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 0,02 gr/m³

*Yıllık toplam PM₁₀ emisyonu = 0,02 gr/m³ x 24.173.079,19 m³/yıl

Toplam: 483,5 kg PM₁₀ /yıl

DOĞALGAZIN KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN NO_x EMİSYONLARI

*Kullanılan toplam doğalgaz miktarı = 24.173.079,19 m³/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 1,97 gr/m³

*Yıllık toplam NO_x emisyonu = 24.173.079,19 m³/yıl x 1,97 gr/m³

Toplam: 47.621 kg NO_x /yıl

DOĞALGAZIN KULLANIMINDAN KAYNAKLANAN SO₂ EMİSYONLARI

*Kullanılan toplam doğalgaz miktarı = 24.173.079,19 m³/yıl

*Kullanılacak emisyon faktörü = 0,02 gr/m³

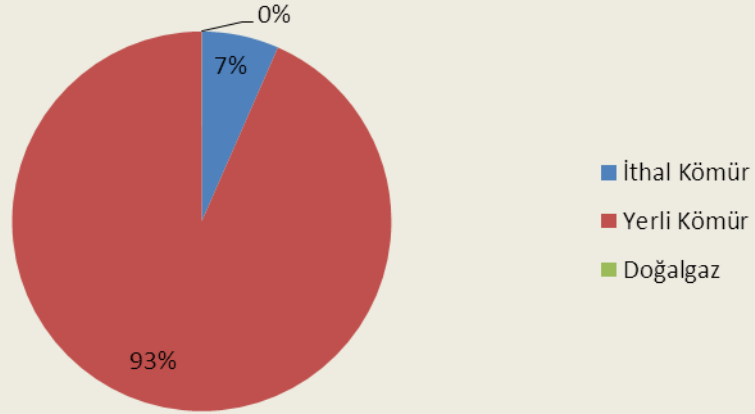
*Yıllık toplam SO₂ emisyonu = 0,02 gr/m³ x 24.173.079,19 m³/yıl

Toplam: 483,5 kg SO₂ /yıl

Tablo 26. Evsel ısınma kaynaklı emisyonların yakıt türlerine göre dağılımı (ton/yıl)

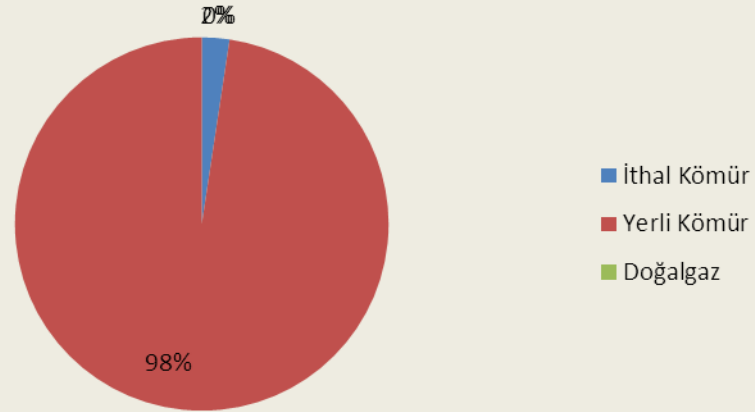
Evsel ısınma kaynaklı emisyonlar (ton/yıl)			
Yakıt Cinsi	Partikül Madde (PM ₁₀)	Kükürt Dioksit (SO ₂)	Azot Dioksit (NO _x)
İthal Kömür	250,2	286,2	137,6
Yerli Kömür	3552,4	11695,5	899,3
Doğalgaz	0,5	0,5	47
Toplam	3803,1	11982,2	1083,9

Evsel Isınma Partikül Madde (PM10) %

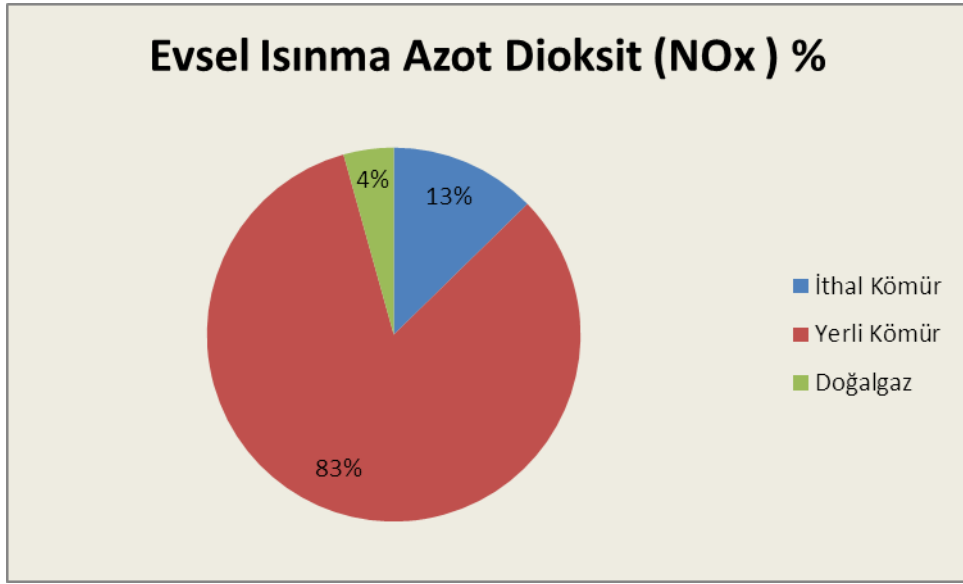


Grafik 13. Evsel ısınma kaynaklı Partikül Madde (PM₁₀) emisyon dağılımı, %

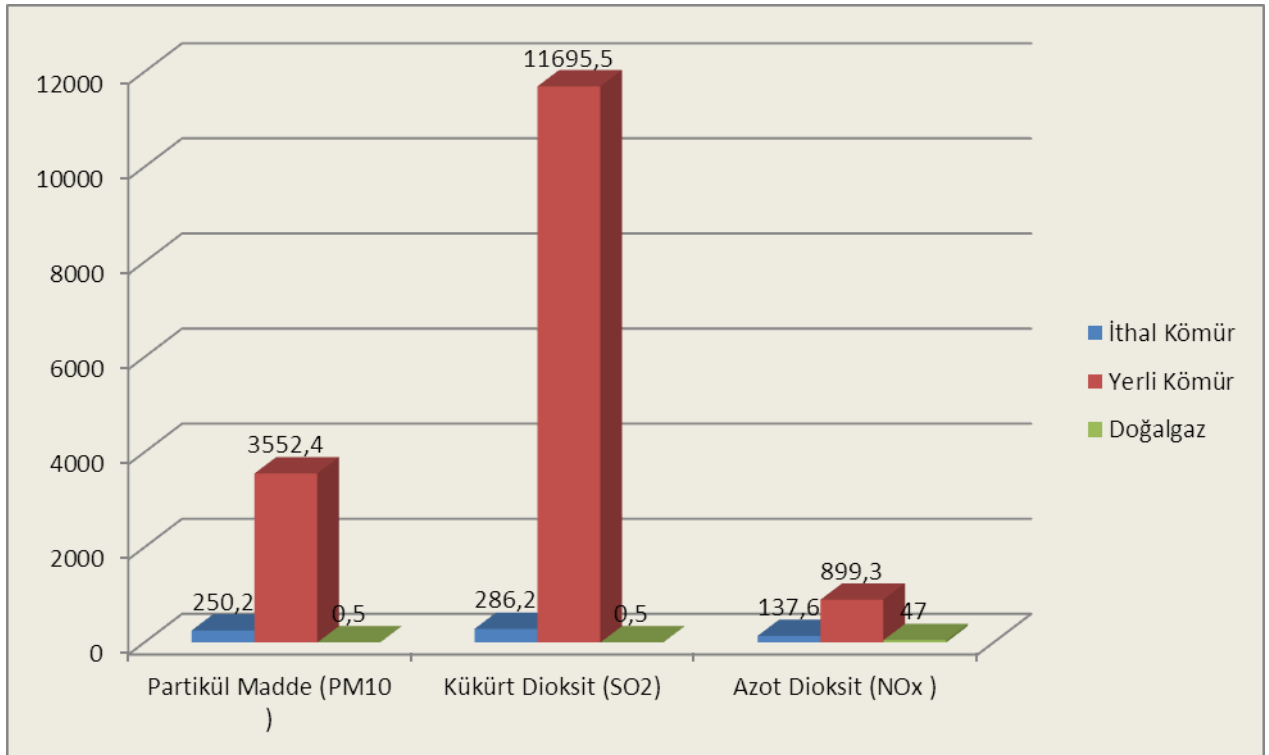
Evsel Isınma Kükürt Dioksit (SO₂) %



Grafik 14. Evsel ısınma kaynaklı Kükürt Dioksit (SO₂) emisyon dağılımı, %



Grafik 15. Evsel ısıtma kaynaklı Azot Dioksit (NO_x) emisyon dağılımı, %



Grafik 16. Evsel ısıtma kaynaklı emisyonların yakıt türlerine göre dağılımı (ton/yıl)

Grafik 16’da ısıtmadan kaynaklı emisyon miktarları gösterilmiş olup; NO_x, PM₁₀ ve SO₂ emisyonunun, doğalgaz ve ithal kömüre oranla daha fazla kullanılan yerli kömürden kaynaklandığı görülmektedir.

3.2. Trafik

Hava kirletici emisyonlar trafiğin yoğun olarak yaşandığı ana cadde, kavşak ve karayolları etrafında önemli boyutlara ulaşabilmekte ve yer seviyesinde oldukları için dispersiyonu güç olmaktadır. Araçlardan kaynaklanan başlıca emisyonlar NO₂, CO, HC, SO₂, PM₁₀ ve PM_{2.5} içindeki kurşundur. Özellikle egzoz gazlarından kaynaklanan PM emisyonları az olmasına rağmen içerdikleri kurşun nedeniyle insan sağlığını ve doğayı tehdit etmeleri açısından oldukça önemlidir. Araçlardan kaynaklanan bu emisyonlar aracın yaşı, motorun çalışma devri, çalışma sıcaklığı, ortam sıcaklığı, ortam basıncı, yakıt türü ve kalitesi gibi parametrelere bağlıdır. İlimiz nüfusu ve kullanılan araç sayıları her geçen gün artmaktadır. Buna rağmen çevreci sistemlerin (metro, tramvay gibi) kullanılmaması Zonguldak için trafikten kaynaklı emisyonların ciddi bir problem olmasına neden olmaktadır.

Araç tipleri ile ilgili bilgiler, Zonguldak İl Emniyet Müdürlüğü, Kdz. Ereğli İlçe Emniyet Müdürlüğü, Gökçebey İlçe Emniyet Müdürlüğü, Devrek İlçe Emniyet Müdürlüğü , Çaycuma İlçe Emniyet Müdürlüğü'nde elde edilmiştir. Araç tipleri verileri olmadığı için emisyon miktarları hesaplanamamıştır.

3.2.1.1. Araç verileri

Tablo 3. Zonguldak ili merkez ilçe araç sayıları (2013 yılı)

ZONGULDAK İLİ ARAÇ SAYILARI İSTATİSTİĞİ (İL EMNİYET MÜDÜRLÜĞÜNCE VERİLEN BİLGİLER)	
ARAÇ TÜRÜ	TOPLAM
YARI RÖMORK	1391
TRAKTÖR	9391
TANKER	112
RÖMORK	60
ÖZEL AMAÇLI	331
OTOMOBİL	85843
OTOBÜS	2223
MOTOSİKLET	8597
MOTORLU BİSİKLET	189
MİNİBÜS	5191
KAMYON	6041
KAMYONET	24636
JEEP	113
ÇEKİCİ	1118
TOPLAM	145246

3.3. Sanayi

İlimizde faaliyette bulunan önemli sanayi dalları olarak; kömür lavuar tesisleri, termik santraller, demir çelik, çimento fabrikası, boru profil tesisleri, orman ürünleri, mobilya, gıda metal ve tekstil sanayi bulunmaktadır.

İlimizde en önemli sanayi tesisleri Merkez ilçe Çatalağzı Beldesi, Kdz. Ereğli ve Çaycuma ilçelerinde bulunmaktadır.

Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği ve ilgili tebliğler gereği İlimizde faaliyet gösteren sanayi kuruluşları periyodik olarak denetlenmektedir. Denetimler sonucunda Emisyon İzni olmadan çalışan tesislere emisyon izni belgelerini almaları için uyarılarda bulunularak yetkili makamlara başvurularda bulunulması sağlanmaktadır.

İlimizde kirlletici vasfı yüksek olan Ek-1 tesisi olarak nitelendirilen Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş.'ne ait 2 adet termik santral Elektrik Üretim A.Ş. ne ait Çatalağzı Termik Santrali, Türkiye Taş Kömürü Üretimi Tesisleri, Ereğli ve Demirçelik Fabrikası, Oyka Kağıt Fabrikası, Lafarge Ereğli Çimento Fabrikası, Tat Metal Boru Profil Ve Tekstil San. Ve Tic. Ltd.Şti. bulunmaktadır.

Oyka Kağıt Fabrikası ve Lafarge Ereğli Çimento Fabrikası Çevre İznini; Tat Metal Boru Profil Tekstil San. Tic. Ltd.Şti. ve Eren Enerjiye Elektrik Üretim A.Ş.ne ait ZETES I (160 MW'lık) termik santral Geçici Faaliyet Belgesini almış tesislerdir. Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş'ne ait ZETES II (2*615 MW) Termik Santral, Ereğli Demir ve Çelik Fabrikaları, Türkiye Taşkömürü Kurumu Kömür İşletmeleri ve Müessese Müdürlükleri ile Çatalağzı Termik Santralinin Çevre İzni işlemleri devam etmektedir.

Tablo 28. Zonguldak İlinde Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin Ve Lisanslar Hakkında Yönetmeliğin Ek-1 Ve Ek-2 Listelerine Göre **Hava Emisyonu Konulu Çevre İzni Alan Tesis Sayısı**

Ek-1 Listesi	Ek-2 Listesi	Çevre İzni olan Tesis Sayısı
Çevre İzni/GFB Olan Tesis Sayısı	Çevre İzni/GFB Olan Tesis Sayısı	
5	29	34

4. İLİN HAVA KALİTESİ AÇISINDAN ÖNCELİKLİ SORUNLARI VE ALINAN GEREKLİ ÖNLEMLER

Tablo 29. Zonguldak İlinde Hava Kalitesini Etkileyen Faktörler

Isınma			Sanayi		Trafik		Topoğrafik Durum ve Şehir Merkezinin Yapılanma Durumu		Atmosferik ve Meteorolojik Şartlar		
Yakıt Kalitesi	Yakma Sistemleri	Hava Sıcaklığının Düşük Olmasına Göre Fazla Yakıt Kullanımı	Şehir Merkezinde Sanayinin Olması	Kirletici Vastı Yüksek Olan Sanayi Tesislerinin Olması	Taşıt Sayısı	Motorlu Taşıtlarda Kullanılan Akaryakıt Kalitesi	İl Merkezinin Çanak Konumunda Olması	Şehir Merkezinde Yoğun Yapılaşma Olması	İnversiyonun Sık Olması	Sıcaklığın Düşük Olması	Rüzgâr Hızının Az Olması
1	1	2	2;3	2	1	1	1	1	1	2	4

Not: Müdürlüğümüzce Zonguldak İli hava kalitesini etkileyen faktörler 1-5 arasında değerlendirilmiştir.

1: Çok Önemli, 2: Önemli, 3: Az Önemli, 4: Daha Az Önemli, 5: Önemi Çok Az

Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği kapsamında çıkarılan 2012/16 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi ile, İlimiz Merkez ilçe Kdz. Ereğli, Alaplı ilçeleri I. Derecede kirli iller kapsamına alınmıştır.

Bu ilçelerin I. Derecede Kirli iller kapsamına alınma nedenleri arasında;

- İlimizde kent merkezlerinin (yerleşim alanı için) düşük yüzölçümüne sahip olması,
- Engbeli topografyanın olması,
- Çarpık kentleşmenin olması,
- Yakma tesislerinin binalarda tekil olarak kurulması,
- Merkezi ısıtma sisteminin olmaması,
- Kalitesiz yakıt kullanılması,
- Binalarda tam olarak ısı yalıtımının olmaması,
- Yakma tesislerinin bakımsızlığı,
- Baca temizliğinin periyodik olarak yapılmaması,
- Yakma saatlerinin standart olmaması,
- Hava sıcaklığının düşük olması vs... yer almaktadır.

Bunun yanında ilimizde Merkez ilçe Çatalağzı, Kilimli Beldelerinden, Kozlu Beldelerine kadar sanayi kaynaklı hava kirliliği etkili olmaktadır. Kirliliğe neden olan sanayi tesisleri; TTK'nın üretim sahaları, stok sahaları, lavuar tesisleri, Çatalağzı Bölgesinde bulunan Termik Santraller ve yine küçük ölçekli kömür tesisleridir.

Çatalağzı Bölgesinde kirlilik vasfı yüksek EK-1 Tesisi olarak 3 adet Termik Santral bulunmaktadır. Bu santrallerden 1 tanesi Elektrik Üretim AŞ.'ne ait Çatalağzı Termik Santrali diğer ikisi ise Eren Enerji Elektrik Üretim AŞ.'ne aittir. Bu nedenle Çatalağzı Bölgesinde hem sanayi hem de ısınmadan kaynaklanan hava kirliliği artmaktadır.

Çatalağzı Beldesinde bulunan Elektrik Üretim A.Ş. ne ait Çatalağzı Termik Santralinin kapasitesi 2*150MW gücündedir. Bu santralde Zonguldak Kömür havzasından çıkan ve başka türlü kullanımı ekonomik olamayan lavuar artıkları mikst ve şlam denilen kömürler kullanılarak elektrik enerjisi üretilmektedir. Santralde 2012 yılı içerisinde 1.254.622,486 ton kömür yakılmıştır. Santralde bulunan emisyon salınımının azaltılması için 2012 yılı Eylül ayı itibariyle elektrostatik filtre rehabilitasyonuna başlanmış olup, rehabilitasyon işinin 2013 yılı Ağustos ayında tamamlanması öngörülmektedir.

Yine Çatalağzı Bölgesinde Eren Enerji Elektrik Üretim A.Ş.'ne ait 160 MW (ZETES I) ve 2*615 MW (ZETES II) kapasiteli termik santraller 2010 yılından bu yana ilimizde kurulu bulunmaktadır. Santralde enerji üretimi sırasında yıllık toplam 3.5 milyon ton civarında kömür kullanılmaktadır. ZETES I (160 MW) santralin bacalarından çıkan gazların havaya olan kirliliğinin azaltılması için Elektro Statik Filtre sistemi kurulmuştur. ZETES II (2*615 MW 'lık) santralin bünyesinde de çevreye duyarlı yardımcı tesisler olarak DENOX (Kazanda ki yanma sonucu açığa çıkacak olan baca gazının amonyak ile yıkanması sonucu baca içerisindeki, azotoksitlerin giderilmesi.) Elektro Statik Filtre (Baca gazına toz tutucu plakalar arasına elektromanyetik etki yaratılarak baca gazı içerisinde ki çevreyi kirlletici uçucu küllerin tutulması.) ve Baca Gazı Desülfürizasyon Üniteleri (Baca Gazı Kireç ve su karışımıyla yıkanmakta ve baca içerisinde ki kükürt dioksitler tutulmaktadır.) kurulmuştur.

Her iki santralde de bacalarda ki gazların standartlara uygun bir şekilde salınması için Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği, Atıkların Yakılmasına Dair Yönetmelik, Büyük Yakma Tesisleri Yönetmeliği ile Sürekli Emisyon Ölçüm Sistemleri Tebliği kapsamında kirlletici vasfı yüksek olan bu tesislere sürekli emisyon ölçüm cihazları takılarak sonuçlarının online olarak sürekli izlenmesi sağlanmaktadır.

İl merkezinde Türkiye Taşkömürü Kurumuna (TTK) ait Liman işletmesi bulunmaktadır. TTK' ya ait bu liman işletmesi şehir merkezinin içerisinde kalması nedeniyle. liman antrepolarındaki kömürlerin boşaltımı yada yüklenmesi sırasında iklim faktörüne de bağlı olarak (rüzgar vb.) şehrin hava kirliliği artmaktadır.

İlimiz Kdz. Ereğli ilçesinde tesisler genellikle Organize Sanayi Bölgesi içerisine toplanmış olup Organize Sanayi Bölgesi içerisinde kirlletici vasfı yüksek tesis olarak; Tat Metal Boru Profil Ve Tekstil San. Ve Tic. Ltd.Şti.'ne ait Boru Profil Tesisi bulunmaktadır. Tesisin yakma proseslerinde yakıt olarak 1.122.728 m³/yıl; üretim prosesinde de yaklaşık 2.100.662 m³/yıl doğalgaz kullanılmaktadır. Üretim proseslerinin toplam ısı güçleri 8,38 MW 'dır.

Yine Kdz. Ereğli ilçesinde kirletici vasfı yüksek tesis olarak Ek-1 tesisi Lafarge Ereğli Çimento Fabrikası bulunmaktadır. Bu tesiste üretim prosesi ve proses dışı baca olmak üzere yedi adet baca bulunmaktadır. Tesiste üretimden kaynaklanan emisyonun azaltılması için tüm proses içinde 7 adet torbalı filtre bulunmaktadır. Bu filtreler ile toplanan tozlar üretime geri döndürülerek ekonomik kazanç sağlanmaktadır. Proses içi tüm taşıma ve besleme sistemleri (lastik bantlar, elevatörler vs.) tamamen kapalı ortamda çalışmak üzere tasarlanmış ve hepsi filtrelerle bağlanmıştır. Filtrelerin hepsi torbalı filtredir. İşletme içi yollar betonlanmıştır. Üretim prosesinin toplam ısı gücü 2,32 MW'dır.

Kdz. Ereğli ilçesinde kirletici vasfı en yüksek olan EK-1 tesisi Ereğli Demir ve Çelik Fabrikasıdır. Ereğli Demir ve Çelik Fabrikası; yıllık 3,5 milyon ton yassı çelik üretim kapasiteli Türkiye'nin ilk entegre Demir Çelik Fabrikasıdır. Tesis altı ana üretim prosesinden oluşmaktadır. Tesiste toplam 50 adet proses bacası bulunmakta olup bu proseslerin 19 tanesinde emisyonların sürekli izlenebilirliğini sağlayan Sürekli Ölçüm Cihazları bulunmaktadır. Tesiste ihtiyaçlar kapsamında üretim sırasında ortaya çıkan çeşitli atık gazları geri kazanımı ile elektrik enerjisi üretilmekte olup bu gazlar proseste de yanma gazı olarak kullanılmaktadır.

Çaycuma ilçesinde Organize Sanayi Bölgesinde Karışık Endüstri tesisleri bulunmaktadır. İlçede kirletici vasfı yüksek Ek-1 Tesisleri olarak Oyka Kâğıt Fabrikası bulunmaktadır. Fabrikada toplam 25 adet emisyon kaynağı (baca) bulunmaktadır. Bu emisyon kaynaklarından 2 tanesi yakma kazanı tesisinde geri kalan 23 tanesi de üretim prosesinde bulunmaktadır. İşletmede bulunan yakma kazanı tesislerinin toplam ısı gücü 58 MW'dır. Bu tesiste yakıt olarak orman ürünleri kaynaklı biodönüştürülebilir yakıtlardan oluşan siyah likör (16703kg/sa) ve biyokütle (6917 kg/sa) kullanılmaktadır. Bu yakıtlar; odun kabuğundan oluşan "biokütle" ve selüloz üretim prosesinde pişirme işlemi esnasında ağacın bünyesinde bulunan organik maddelerden çıkan "Siyah Likör"dür.. Emisyon azaltımı için bacalarda elektro filtre ve torbalı filtre sistemi kuruludur. Üretim prosesi bacalarında da yoğunlaşabilen gazların yoğunlaştırıldığı sistemler bulunmaktadır. Fabrika çevresinde tesisten kaynaklanan yoğun bir koku hissedilmektedir. Fabrikada, ağacın yapısında bulunan ekstraktif maddelerin, pişirme işlemi sırasında merkaptan ve kükürtlü bileşiklere dönüşmesi nedeniyle tüm şehirde hissedilen bir koku oluşmaktadır. Bu nedenle Kağıt Sektöründen kaynaklanan kokuyu azaltma imkanı olmasına karşın tamamen yok etme imkanı bulunmamaktadır. Fabrika tarafından kokunun azaltılmasına yönelik çalışmalar devam etmektedir.

İlimiz Alaplı, Gökçebey ve Devrek İlçelerinde Kirletici vasfı yüksek Ek-1 tesisi bulunmamaktadır. Bu ilçelerdeki hava kirliliğinin nedeni ısınma ve egzoz gazlarından kaynaklanmaktadır.

4. HEDEFLER VE EYLEM PLANI

4.1. Hedefler

Ana hedefimiz; hava kirliliğine neden olan kaynaklarda gerekli önlemlerin alınarak dış ortam hava kalitesinin iyileştirilmesi ve AB standartlarını sağlayan, solunabilir temiz bir havadır.

Bu çerçevede;

- Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi (HKDY) Yönetmeliğinin EK-IA (mevcut yönetmeliğin sınır değerlerinin kademeli azaltımı) bölümünde tanımlanan sınır değerleri sağlamak,
- HKDY Yönetmeliği çerçevesinde hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarını tamamlamak,
- HKDY Yönetmeliğinin uygulanması için kurumsal kapasiteyi güçlendirmek,
- Yönetmeliğin etkili olarak uygulanması için, gerekli teknik altyapıyı kurmak, işletilmesi, denetimi ve bu alanlarda çalışacak personelin eğitimini sağlamak,
- Hava kalitesini etkili olarak izlemek için ölçüm cihazlarına ihtiyaç vardır. Mevcut ölçüm istasyonlarındaki parametre sayısını arttırmak ve direktiflerin gerektirdiği sayıda ölçüm istasyonu kurmak,
- Sürekli ve kaliteli verinin sağlanarak hava kalitesinin durumunu belirlemek,
- Hava kirliliğini önlemeye yönelik ilgili mevzuatların geliştirilmesini ve etkin uygulanması sağlamak,
- Sanayi tesislerinden kaynaklanan emisyonları kontrol altına almak,
- Isınma maksatlı uygun yakma tesislerinin kullanılmasını sağlamak,
- Kaliteli yakıt kullanılmasını sağlamak,
- Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımını yaygınlaştırmak, (jeotermal ve güneş enerjisi sistemleri ile ısınma yöntemleri)
- Binalarda ısı yalıtımının artırmak, enerji verimli kullanılan çevre dostu yeşil binaları yaygınlaştırmak, bölgesel ısıtma sistemlerinin kullanılmasını sağlamak.
- Karayolu taşımacılığı yerine demiryolu taşımacılığına ağırlık vermek toplu taşıma hizmetlerini yaygınlaştırmak böylece otomobil egzozlarının neden olduğu kirlilik azaltmak ve Motorlu taşıtların egzoz gazı emisyon ölçümlerini yaptırmaları sağlamak,
- Halkın bilinçlendirilmesini sağlamak ve bu amaçla eğitim faaliyetleri düzenlemek.

- Trafikte yeşil dalga uygulamasına geçmek, bisiklet yollarını artırmak ve şehir merkezinde otoparkların yüksek fiyatlandırılması ile kirliliğin biraz olsun azaltılması sağlamak.
- Hava kalitesinin korunması amacıyla gerekli denetim faaliyetlerini gerçekleştirmek önem arz etmektedir.

4.2. Alt Yapı Çalışmaları

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği uygulama takvimi çerçevesinde 2014 yılına kadar tüm Zonguldak ili için hava kalitesi alanında ön değerlendirme çalışmalarının yapılarak, Bakanlığımız tarafından bölgesel ağ merkezlerinin kurulması, laboratuvar alt yapısının oluşturulması ve hava kalitesi değerlendirmesi ve yönetim sisteminin oluşturularak 2014 yılında Avrupa Birliği hava kalitesi limit değerlerine ulaşılması gerekmektedir.

4.3. Eylem Planı

Yukarıda belirtilen hedeflere ulaşılabilmesi için Tablo 17’de yer alan eylem ve faaliyetlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Tablo 30. Zonguldak İli Temiz Hava Eylem Planı Takvimi

Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	2013	2014	Eylemi Yapacak Kurum Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kurum/ Kuruluş
Hava Yönetimi ile ilgili denetim programının oluşturularak ısınma, sanayi ve motorlu taşıt bazında denetim ve kontrollerin yapılması			-Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü) -Yetki verilen belediyeler	-Belediyeler -İl Sağlık Müdürlüğü - Bilim, Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü -İl Jandarma Komutanlığı -İl Emniyet Müdürlüğü
Hava kalitesi ön değerlendirme çalışmalarının			-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel	-Belediyeler

tamamlanması (Bölgesel ağ merkezlerinin kurulması ile paralel)									Müdürlüğü) - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	
Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonunun işletimi									-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü) - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	-Özel Sektör
Envanter Oluşturulması										-Belediyeler
Emisyon konulu Çevre İzni alan sanayi tesis sayısının bildirilmesi.										-İl Emniyet Müdürlüğü
Egzoz Gazı Emisyonu yaptıran motorlu taşıt sayısının bildirilmesi.									-Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)	-Meslek Odaları
Hava Kirliliğinin önlenmesi bazında yapılan denetim sayısının(sanayi, ısınma, motorlu taşıt) ve yaptırımların bildirilmesi									-Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü)	-Özel Sektör Kuruluşları -Belediyeler
Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	2013	2014							Eylemi Yapacak Kurum Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kurum/ Kuruluş

HKDY Yönetmeliğinin EK-IA (mevcut yönetmeliğin sınır değerlerinin kademeli azaltımı) bölümünde tanımlanan sınır değerlerinin uygulanması									-Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü) - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)	-Belediyeler -İl Sağlık Müdürlüğü
ÇED raporlarının inceleme ve değerlendirilmesinde hava kalitesi sınır değerlerinin göz önünde bulundurulması									- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇED İzin ve Denetim Genel Müd.) (Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü) - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)	-Belediyeler -Özel Sektör Kuruluşları
Organize Sanayi Bölgeleri ve sanayi tesisleri yer seçiminde, yerleşim alanlarının hava kirliliğinden etkilenme durumunun dikkate alınması									- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (ÇED İzin ve Denetim Genel Müdürlüğü) -Belediyeler	-Bilim, Sanayi ve Teknoloji Müdürlüğü
Eğitim programları düzenleme ve halkın bilgilendirilmesi									- Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)	-Belediyeler
Kalorifercilere eğitim verilmesi									-İl Milli Eğitim Müd. (Halk Eğitim Merkezi) - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)	-Meslek Odaları -Ulusal/Yerel Medya
Halkın Bilgilendirilmesi									- Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.) -Belediyeler	
Çevre Düzeni Planları ve									- Çevre ve Şehircilik	- Zonguldak

İmar Planlarında Hava Kirliliğinin dikkate alınmasının sağlanması									Bakanlığı (ÇED İzin ve Den. Genel Müdürlüğü) -Belediyeler	Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.) -İlgili Kamu Kurum ve Kuruluşları
Yapılması Planlanan Eylem-Proje-Faaliyet	2013		2014						Eylemi Yapacak Kurum Kuruluş	İşbirliği Yapılacak Kurum/ Kuruluş
Ağaçlandırma programlarının belirlenmesi									- Orman ve Su İşleri Bakanlığı (Orman Genel Müdürlüğü)	-Orman Bölge Müdürlüğü -Belediyeler -Sivil Toplum Kuruluşları - Zonguldak Valiliği (Çevre ve Şehircilik İl Müd.)
İlde doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması									-Belediyeler -Dağıtım Şirketleri	

4.4. Uygulanan ve Uygulanması Planlanan Eylemler

- İlimizde Faaliyet Gösteren Elektrik Üretim A.Ş. ne ait Çatalağzı Termik Santrali ve Eren Enerji A.Ş. ne ait ZETES-1 ve ZETES-2 santrallerinin atık ısı potansiyelleri en etkili şekilde değerlendirerek enerji üretiminde verimliliği sağlamak ve Termik Santrallerden kaynaklanan atık ısıları faydaya dönüştürme yöntemlerinin araştırılması, geliştirilmesi ve binalarda ısıtma sistemi olarak uygulanması sağlanmalıdır. Santral Sahalarında Kentsel Dönüşüm sağlanmalıdır.
- İl merkezinde ki trafik yoğunluğunun azaltılması için Çevre Yolu çalışmalarına bir an önce başlanması gerekmektedir. Zonguldak Merkez Çevre Yolu başlamış olup tünel kazı çalışmaları devam etmektedir.
- Hava kirliliğinin yoğun olduğu günlerde alınması gereken önlemler konusunda gerekli hassasiyetin gösterilmesi için, eğitim programları düzenlenmeli ve halk bilgilendirilmelidir. Halkın Bilinçlendirilmesi ve Bilgilendirilmesi çalışması için İl Milli Eğitim Müdürlüğü ve İlgili Belediyeler ile ortaklaşa işbirliğinin yapılması sağlanmalıdır.
- Enerji verimliliği kanunu kapsamında çıkarılan; Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliği ve Gider Paylaşım Yönetmeliği kapsamında binalarda ısı yalıtımının yapılması sağlanmalıdır.
- Kentsel Dönüşüm Kanunu kapsamında yeni yapılacak konutlarda ve sitelerde Merkezi ısıtma sisteminin kullanılması ve binalarda enerji kimliği belgesinin alınması sağlanmalıdır.
- İl Müdürlüğümüz tarafından hazırlanan “TEMİZ HAVA SOLUMAK VE DAHA FAZLA ISINMAK İÇİN... KALORİFER VE SOBA NASIL YAKILIR” adlı afişlerin dağıtımının yapılması sağlanmalı ve Yetki Devri yapılan Belediyeler tarafından kış sezonu boyunca sürekli kalorifer kazanları denetlenmeli, denetlemeler esnasında kalorifer ateşçisine ve apartman yöneticilerine kalorifer kazanlarında alınması gereken önlemler ile yanma verimini artırıp hava kirliliğini nasıl azaltabileceklerini sağlayacak bilgiler ve yakma talimatnamesi verilmelidir.
- İlimizde Hava Sıcaklığı 15⁰C’nin altına düşmedikçe Kalorifer ve Sobaların Yakılmaması için Belediyelerce gerekli anonsların yapılması sağlanmalıdır.
- Yeni kurulacak tesislerde; ÇED raporlarının inceleme ve değerlendirilmesinde hava kalitesi sınır değerleri göz önünde bulundurulmalıdır. ÇED süreçlerinde emisyon kaynaklı kirlilikler için en uygun üretim teknikleri, yakıt cinsleri ve teknolojik önlemler belirlenecek ve yatırımcılardan bu uygulamalar için taahhüt alınmalıdır.
- Çevre İznine tabi olan veya olmayan, ancak emisyon değerleri noktasında risk taşıyan, tesislerin denetimlerin yapılması ve her bir tesisin yılda en az bir kez denetiminin yapılması sağlanmalıdır.
- Katı yakıt ithalatçısı/üretici ve dağıtıcısı olan firmaların ürünlerinden, her yıl en az ikişer numune alınarak tahlillerinin yaptırılması sağlanmalıdır.

- Vatandaşlara ısınma amaçlı dağıtılan kömürlerin kaliteli olması ve piyasada satılan kömürlerin yetki devri yapılan Belediyelerce denetlenmesi sağlanmalıdır.
- Uygunluk Belgesi alan firmalardan belirli aralıklarla kömür numunelerinin alınması sağlanmalıdır.
- Egzoz gazı ölçüm yetkisi almış olan firmalar denetlenerek, ölçüm cihazlarının kalibrasyonunun düzenli yapılıp yapılmadığı, ölçümlerin istenilen düzende yapılıp yapılmadığı kontrol edilmelidir.
- Motorlu araçların egzoz emisyon değerlerinin standartlara uygun olduğunu belgelemek için egzoz emisyon belgelerini almaları sağlanmalı ve denetlenmelidir.
- Şehir içinde ve ilçelerde, hareket halindeki araçlarda egzoz denetimleri yapılarak, araçların egzoz emisyon ruhsat ve pulunun bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir.
- Belediye Başkanlığı Zabıta Daire Başkanlığı tarafından baca temizliği hakkında duyuru yapılması sağlanmalı ve denetimler yapılmalıdır.
- İlimizin, özellikle ısınmada süratli bir şekilde Doğalgaza geçmesi ve doğalgaz kullanımının yaygınlaştırılması, bunun yanında diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının da değerlendirmeye alınması büyük önem arz etmektedir. Bu nedenle Merkez ilinde doğalgaz çekilen mahallelerde binaların 2015 yılı mayıs ayına kadar doğalgaz kullanmaları Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile zorunlu tutulmuştur.