



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM
DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
VAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

VAN İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2025-2029)

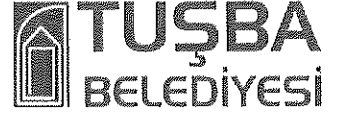




T.C.
ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
VAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İL MÜDÜRLÜĞÜ

VAN İLİ TEMİZ HAVA EYLEM PLANI
THEP (2025-2029)

DESTEK SAĞLAYAN KURUM ve KURULUŞLAR



Yunus Emre ÇINKILIÇ
İl Müdürü a.
Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği
İl Müdür Yardımcısı


Lütfullah GÖKTAŞ
Vali a.
Vali Yardımcısı

27/03/2025

ÖNSÖZ

Hava, yaşamın temel kaynağıdır. Temiz ve sağlıklı bir nefes, insanlığın en temel hakkı; gelecek nesillere bırakacağımız en değerli mirastır. Van ili, doğal güzellikleri, eşsiz coğrafyası ve kültürel zenginliğiyle Anadolu'nun incisidir. Ancak sanayileşme, kentleşme, ulaşım ve iklim değişikliği gibi küresel ve yerel dinamikler, bu değerli mirasın korunmasını zorlaştırmaktadır. Hava kalitesinin iyileştirilmesi, artık yalnızca bir tercih değil, insan sağlığı, ekosistemlerin sürdürülebilirliği ve toplumsal refah için acil bir gerekliliktir.

2025-2029 Van İli Temiz Hava Eylem Planı, bu bilinçle hazırlanmış; bilimsel veriler, ulusal politikalar ve yerel ihtiyaçlar ışığında şekillenmiş bir yol haritasıdır. Plan, yalnızca mevcut sorunlara çözüm üretmeyi değil, gelecekteki riskleri öngörerek proaktif adımlar atmayı hedeflemektedir. Van Gölü Havzası'nın eşsiz iklimi, kış aylarında artan hava kirliliği, enerji tüketim alışkanlıkları ve ulaşım kaynaklı emisyonlar gibi yerel dinamikler, bu planın odak noktalarını oluşturmaktadır.

Bu eylem planı, kamu kurumları, yerel yönetimler, akademi, sivil toplum kuruluşları, özel sektör ve Van halkının aktif katılımıyla hayata geçirilecektir. Her bir paydaşın sorumluluk alacağı bu süreç, ancak ortak akıl ve dayanışmayla başarıya ulaşacaktır. Çocuklarımızın tertemiz bir gökyüzü altında özgürce nefes alması için atılan her adım, bölgemizin ekonomik ve ekolojik direncini güçlendirecek, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkı sağlayacaktır.

Türkiye'nin 2053 Net Sıfır Emisyon hedefi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı ile uyumlu bir şekilde tasarlanan bu plan, Van'ı çevre dostu teknolojiler, yenilenebilir enerji ve yeşil altyapıyla buluşturmayı amaçlamaktadır. Hava kalitesi izleme sistemlerinin güçlendirilmesi, halkın bilinçlendirilmesi ve çevre dostu politikaların teşviki, bu sürecin temel taşları olacaktır.

Bu vesileyle, planın hazırlık sürecinde emeği geçen tüm kurum ve bireylere, Van halkının geleceğine olan inancımızı pekiştirdikleri için teşekkürlerimizi sunarız. İnanıyoruz ki, bu plan yalnızca bir belge değil, temiz bir nefes ve yaşanabilir bir Van için atılmış bir imzadır.

Nefes aldığımız her an, bu sorumluluğu taşıdığımızı unutmadan...

Saygılarımızla,



Seyfullah ŞAĞBAN
Van Çevre, Şehircilik ve İklim
Değişikliği İl Müdürlüğü

İÇİNDEKİLER

Sayfa Numarası

Önsöz	I
Tablo Listesi	V
Şekil Listesi	VI
1. GİRİŞ	1
1.1. Hava kirliliği ve hava kirliliğinin insan sağlığı ve çevre üzerindeki zararlı etkileri	3
1.1.1 Hava Kirletici Kaynaklar	3
1.1.1.a. Noktasal Kaynaklar	3
1.1.1.b. Çizgisel Kaynaklar	3
1.1.1.c. Alansal Kaynaklar	3
1.1.2 Hava Kirleticileri	3
1.1.2.a. Karbonmonoksit (CO)	4
1.1.2.b. Kükürtoksitler (SO _x)	4
1.1.2.c. Azotoksitler (NO _x)	4
1.1.2.d. Uçucu Organik Bileşikler (VOC)	5
1.1.2.e. Partikül Maddeler (PM)	5
1.1.2.f. Asit Aeroselleri	6
1.1.2.g. Ağır Metaller	6
1.1.2.h. Kurşun	6
1.1.2.i. Kadmiyum	6
1.1.2.j. Nikel.....	7
1.1.3. Hava Kirliliğinin Sağlık Üzerine Etkisi	7
1.1. Temiz Hava Eylem Planının Hazırlanma Sebebi	8
1.2. Temiz hava eylem planı komisyonu üyeleri	9
1.3. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar	10
2. İLİMİZDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ	10
2.1. Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi	11
2.1.1. Mevcut Durum	11
• Meteorolojik veriler	11
• Hava Kalitesi İzleme İstasyonu yerinin tanımlanması	14
• İstasyonun temsil ettiği varsayılan alanın tanımlanması.....	16
• İstasyonlarda ölçülen hava kalitesi verileri	17

• İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü	20
2.1.2. Gelecek Durum Tahmini	20
2.2. Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler	21
2.2.1. Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)	21
2.3. Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi	22
2.4. Hava Kalitesi Gösterge Ölçümleri	23
2.5. Emisyon Envanteri	23
2.5.1. Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar	23
2.5.1.1. Sanayi	23
2.5.1.2. Eysel Isınma	26
2.5.1.3. Karayolu Ulaşımı	27
2.6. Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme	29
2.7. Modelleme- Hava Kirliliği Dağılım Haritası	30
3. ALINACAK ÖNLEMLER	31
3.1. Sorumlu Merciler	31
3.2. Durum Analizi	32
3.2.1. Aşımdan Sorumlu Faktörler	32
3.2.2. Hava Kalitesinin İyileştirilmesi İçin Olası Önlemler	33
3.3. Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları	36
3.4. Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları	38
3.5. Uzun Vadede Araştırılan Veya Planlanan Projeler Veya Önlemlerin Detayları	50
4. SORUNLAR VE OLASI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ	52
4.1. İzlemenin (yeri, veri alımı, vs.) İyileştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?	52
4.2. Emisyon Verisi toplama oranının yükseltilmesi İçin Gerekenler Nelerdir? ...	52
4.3. Hava Kirliliği Dağılımının Haritalandırılması ve Hava kalitesi modellerinin çalıştırılması için Gerekenler Nelerdir?	52
4.4. Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?	53
4.5. Diğer Beklentiler	53
5. KAYNAKLAR	54

TABLO LİSTESİ

- Tablo-1: 2023 yılı ilçelere göre kadın/erkek nüfusu dağılımı (TÜİK, 2023)*
- Tablo-2: Uç ve Ortalama İklim Verileri (Meteoroloji 14. Bölge Müd., 2023)*
- Tablo-3: Yıllara göre hava kalitesi izleme verileri ortalamaları tablosu (2022 – 2024)*
- Tablo-4: Dönemsel hava kalitesi izleme verileri ortalamaları (2022 – 2024)*
- Tablo-5: Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Tablosu (2022 - 2024 yılları)*
- Tablo-6: 2024 yılı KVS (24 saat) Verileri Dikkate Alınarak 2025 Yılından 2029 Yılına Kadar SO2 Parametresi Aşım Riski Senaryosu*
- Tablo-7: 2024 yılı KVS (24 saat) Verileri Dikkate Alınarak 2025 Yılından 2029 Yılına Kadar PM10 Parametresi Aşım Riski Senaryosu*
- Tablo-8: Van İl Genelinde Sanayi Kaynaklı Yıllık Yanma ve Proses Emisyonları*
- Tablo-9: Van İli Genelinde Eysel Isınma Kaynaklı Yıllık Emisyonlar*
- Tablo-10: Tüketilen Yakıt Miktarları (2024) (ton)*
- Tablo-11: Yakıt Tiplerine Göre Araç Sayıları*
- Tablo-12: Araç Türüne Göre Tüketilen Yakıt Miktarı*
- Tablo-13: Ulaşımdan Kaynaklanan Emisyonlar*
- Tablo-14: Kaynaklara Göre Van İli Yıllık Emisyonları*
- Tablo-15: Mevcut Olan İyileştirme Projeleri*
- Tablo-16: Van İl Temiz Hava Eylem Planı Takvimi (2020 – 2024)'nin Değerlendirilmesi*
- Tablo-17: Van İl Temiz Hava Eylem Planı Takvimi (2025 – 2029)*
- Tablo-18: Uzun Vadede Hava Kirliliğini Önlemeye Yönelik Tedbirler*

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil-1: Van İl Haritası

Şekil-2: Meteorolojik Veri Grafikleri – Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü Verileri

Şekil-3: Van Hâkim Rüzgâr Yönü – Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü Verisi

Şekil-4: Van ili hava kalitesi izleme istasyonu

Şekil-5: Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Çevresini Gösterir Haritalar

Şekil-6: 2024 yılı aylık olarak PM10 - SO2 ortalamalarının tek grafikte gösterimi ve sıcaklık

Şekil-7: Kirlilik Aşım Yeri'ni Gösterir Haritalar

Şekil-8: Şekil-16: Benzin ve Dizel Motorlarının Emisyonları

Şekil-9: Farklı Kirletici Kaynaklarının Dağılımı (%)

GİRİŞ

Van il merkezi 38°29'39" Kuzey Enlemiyle, 43°22'48" Doğu Boylamlarında yer alır. İl toprakları; 23.334 km² olan yüzölçümü ile Türkiye topraklarının % 2,86'sını oluşturur. Van ili, Türkiye'nin en doğu kesiminde, kuzeyden Ağrı İli'nin Doğubayazıt, Diyadin, Hamur İlçeleri, batıdan Van Gölü ile Ağrı İli'nin Patnos, Bitlis İli'nin Adilcevaz, Tatvan ve Hizan İlçeleri, güneyden Siirt İli'nin Pervari İlçesi, Şırnak İli'nin Beytüşşebap İlçesi ve Hakkâri İli'nin Yüksekova İlçesi ile sınırlıdır. İlin doğusunda ise İran yer alır.

Van İli Doğu Anadolu Bölgesi'nin volkanik dağlarla kaplı çukur kesiminde bulunan ve Anadolu'nun en büyük kapalı havzasına adını veren Van Gölü'nün doğu kıyısında, çok az meyilli bir arazi üzerine kurulmuştur. Rakım yüksekliği yaklaşık 1.725 metredir. Türkiye'nin en büyük gölü olan Van Gölü yüksek dağların ortasında bir çöküntü durumundadır. Çevredeki yüksek dağlar Van ilinin sınırını oluşturur. Toprakları verimli, akarsuları bol olan Van ilinin nüfusu 2023 yılı verilerine göre 1.127.612 olarak belirlenmiştir. Nüfusun % 57,17'si merkez üç ilçede toplanmıştır. En büyük ilçe 350.708 kişi ile İpekyolu ilçesidir. Van İlinin 13 ilçesi bulunmaktadır.

Tablo-1: 2023 yılı ilçelere göre kadın/erkek nüfusu dağılımı (TÜİK, 2023)

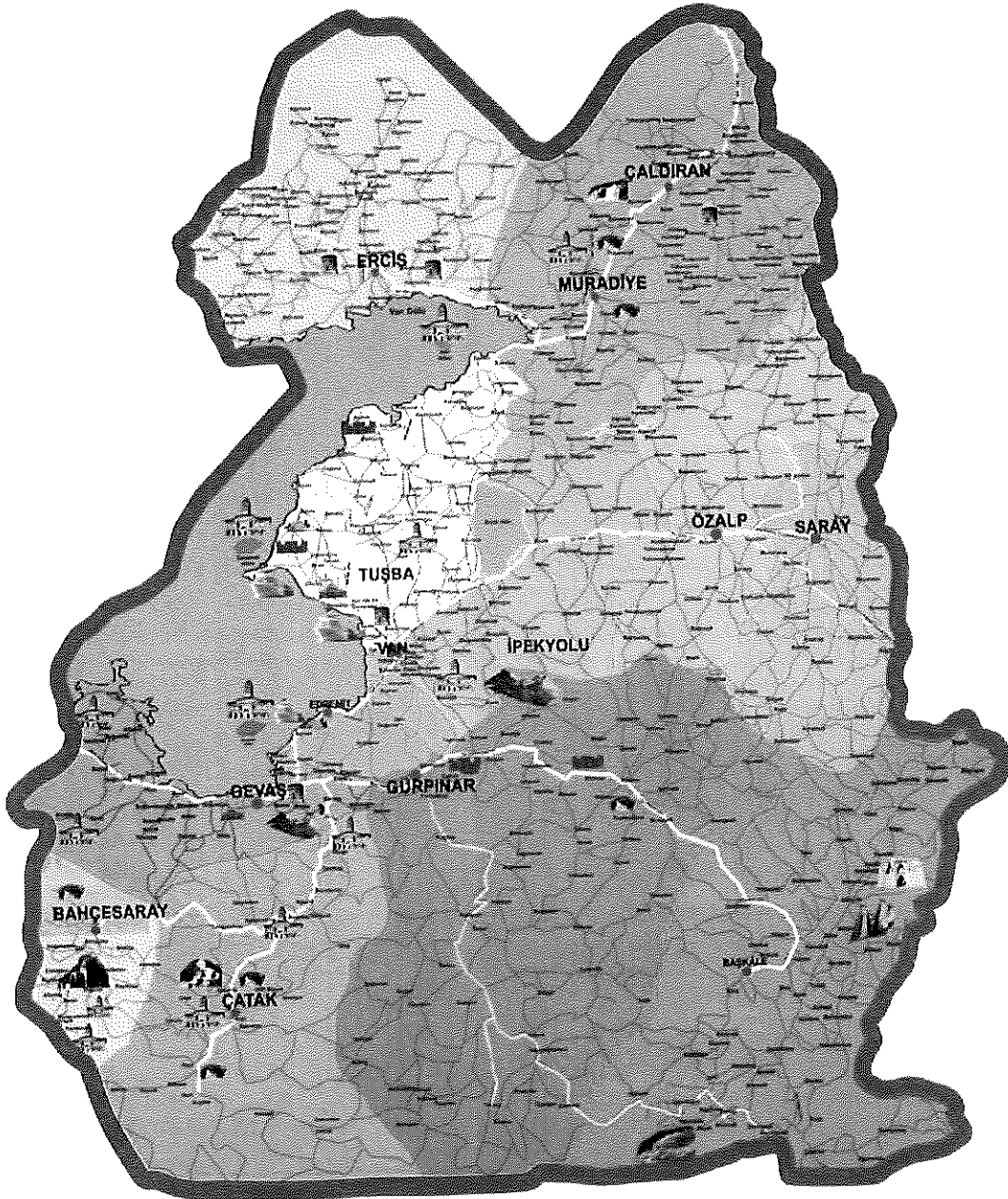
İlçe	İlçe Nüfusu	Erkek Nüfusu	Kadın Nüfusu	Nüfus Yüzdesi
İpekyolu	350.708	174.296	176.412	% 31,10
Erciş	171.035	88.125	82.910	% 15,17
Tuşba	164.451	84.272	80.179	% 14,58
Edremit	129.604	64.589	65.015	% 11,49
Özalp	57.829	30.161	27.668	% 5,13
Çaldıran	56.901	29.756	27.145	% 5,05
Muradiye	44.322	22.853	21.649	% 3,93
Başkale	42.922	23.424	19.498	% 3,81
Gürpınar	31.816	16.907	14.909	% 2,82
Gevaş	27.437	13.875	13.562	% 2,43
Çatak	18.825	10.155	8.670	% 1,67
Saray	18.779	10.020	8.759	% 1,67
Bahçesaray	12.983	6.560	6.423	% 1,15

Vejetasyon süresinin kısa olması, geniş çayır-mera alanlarının ve yüksek yem bitkilerinin bulunması nedeniyle, ilimizde sanayiden çok tarıma dayalı bir ekonomi, tarımsal faaliyetler içerisinde de hayvancılık ön plana çıkmaktadır. Canlı hayvan, gıda, giyim ticareti, bazı sanayi ve el sanatları ürünlerinin imalatı ve pazarlaması, turizm ve inşaat işleri il ekonomisinin önemli faaliyet dallarını teşkil etmektedir.

İl ekonomisinde ticaret, tarımsal faaliyetlerden sonra ikinci sırada yer almaktadır. Van'da tarımsal ve hayvansal ürünler, sanayi ürünleri, inşaat malzemeleri, ev araç ve gereçlerinin ticareti yapılmaktadır. İran ile sınır ticareti kapsamında, sebze ve meyve ithal edilirken; inşaat malzemeleri ve bazı sanayi ürünleri ihraç edilmektedir.

Sanayi; hammaddeyi yerinde işlemek, ihtiyaçları temin etmek ve istihdama katkıda bulunmak yönlerinden önem arz etmektedir. İlimizde bulunan sanayi tesislerinin önemli bir bölümü tarım ürünlerine dayalı sanayi tesisleridir. Un, yem, süt fabrikaları, et kombinası, et entegre tesisi, ağaç sanayi tesisleri ilimizde faaliyet gösteren tesislerin başında gelmektedir. Bunun yanında kalker ocağı, çimento, enerji, plastik vb. sektörlerde tesisler de bulunmaktadır.

Van ilinde kültür, doğa, kış, spor, av turizmi ve sağlık-kaplıca turizmi gibi turizm faaliyetleri de yapılmaktadır. Çok sayıda otel, restoran, lokanta, kahvaltı salonları, dinlenme tesislerinin bulunduğu ilimiz başta İran olmak üzere yabancı ve yerli turistlerce ziyaret edilmektedir.



Şekil-1: Van İl Haritası

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

Hava kirliliği, canlıların sağlığını olumsuz yönde etkileyen veya maddi zararlar meydana getiren havadaki yabancı maddelerin, normalin üzerinde miktar ve yoğunluğa ulaşması olarak tanımlanmaktadır. Normal şartlarda atmosferin alt tabakasında kuru havanın bileşimi hacim olarak % 78,09 Azot (N₂), % 20,95 Oksijen (O₂), % 0,93 Argon (Ar) ve % 0,03 Karbondioksit (CO₂) ve diğer gazlardır. Doğal yolla veya insan kökenli kaynaklardan çıkan kirleticiler bu dengeyi bozarak canlılara zarar vermeye başlamaktadır. Enerji sağlayıcısı olarak kullanılan akaryakıt ve katı yakıt gibi karbonlu maddelerin tam yanmamasından meydana gelen is, duman, buhar, toz hava kirliliğinin bir çeşidi olarak çevre üzerinde olumsuz etkilere sahiptirler.

Hava kirliliği, doğrudan veya dolaylı olarak insan sağlığını etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Günümüzde hava kirliliği nedeniyle yerel, bölgesel ve küresel sorunlar yaygın olarak yaşanmaktadır.

Yoğun şehirleşme, şehirlerin yanlış yerleşmesi, motorlu taşıt sayısının artması, düzensiz sanayileşme, kalitesiz yakıt kullanımı, topoğrafik ve meteorolojik şartlar gibi nedenlerden dolayı büyük şehirlerimizde özellikle kış mevsiminde hava kirliliği yaşanabilmektedir.

Hava kirleticileri kaynaklarına ve oluştukları ortama göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilirler.

1.1.1. Hava Kirletici Kaynaklar

Kirleticiler kaynaklarına göre üç farklı şekilde sınıflandırılabilirler.

1.1.1.a. Noktasal kaynaklar: Bu gruptaki kaynaklar fabrikalar, sanayi ve enerji santralleridir. Bu işletmelerde üretim yapmak için gerekli olan enerjiyi sağlamak amacıyla kullanılan yakıttan atmosfere kirletici çıkmaktadır. Ayrıca noktasal olarak katı atıkların fırınlarda ve açık arazide yanması sonucu kirlenme oluşmaktadır. Hava kirliliği içerisinde endüstrinin payı ülkeden ülkeye değiştiği gibi ülkelerin endüstride kullandığı teknolojiye göre de değişiklik göstermektedir.

1.1.1.b. Çizgisel kaynaklar: Ulaştırmadan kaynaklanan hava kirliliği çizgisel kaynakları oluşturan ana elemanlardır. Benzinli, mazotlu ve gazla içten yanma sistemi ile enerjisini sağlayan taşıtlardan yanma sonucunda Karbonmonoksit (CO), Azotoksit (NO_x), Kükürtoksit (SO_x), Hidrokarbon (HC) ve Partikül Maddeler (PM) kirletici olarak atmosfere yayılmaktadır.

1.1.1.c. Alansal kaynaklar: Alansal kaynakların en önemli bileşeni konutlardır. Konutların ısıtılmasında ve enerji temininde kullanılan fosil yakıtlar içerisinde en büyük pay kömüre aittir. Özellikle kış aylarında düşük kaliteli yakıtların ısınma amaçlı kullanımları sonucunda hava kirliliği meydana gelmektedir. 2007 yılında doğalgaz kullanımının başlamasıyla, ayrıca kalitesiz kömüre getirilen sınırlama ile hava kalitesi geçmiş yıllara göre artmış, kirletici seviyelerinde büyük oranda azalma olmuştur.

1.1.2. Hava Kirleticileri

Kirleticiler atmosferde yer alış durumlarına göre birincil ve ikincil kirleticiler şeklinde iki temel sınıfta toplanırlar. Birincil kirleticiler kaynaktan atmosfere doğrudan salınan kirleticilerdir. İkincil kirleticiler ise atmosferde bulunan doğal bileşenler ile birincil kirleticiler

ve atmosferik özellikler yardımıyla meydana gelen kimyasal reaksiyonlar sonucunda oluşurlar.

İkincil kirleticilerin oluşmasında fotokimyasal reaksiyonlar önemli rol oynar. Fotokimyasal reaksiyonlarda değişime uğrayan madde miktarı absorblanan güneş radyasyonu miktarı ile orantılıdır. Yaz aylarında meydana gelen fotokimyasal sisin sebebi araç emisyonları ve etkin güneş ışınımıdır. Emisyonları oluşturan önemli kirleticiler PM, SO₂, CO, UOB ve NO_x'dir. Ayrıca önemli bir sera gazı olan CO₂'de atmosfer için önemli bir kirletici türüdür.

1.1.2.a. Karbonmonoksit (CO)

Renksiz, kokusuz ve havanın ortalama mol ağırlığında bir gaz olan Karbonmonoksit, yerleşim civarlarında ve içlerinde en çok rastlanan kirletici gazdır. Oldukça stabil olup, atmosferde kalma süresi 2-4 aydır.

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.

CO derişimleri, tipik olarak soğuk mevsimlerde en yüksek değere ulaşır. Soğuk mevsimlerde çok yüksek değerler ulaşılmasının bir sebebi de inversiyon durumudur. İversiyon, sıcak havanın soğuk havanın üzerinde bulunarak, havanın dikey olarak birbiriyle karışmasının engellenmesi durumudur. Kirlilik böylece yer seviyesine yakın soğuk hava tabakasının içerisinde toplanır.

CO'in ana kaynağı trafik ve trafikteki sıkışıklıktır. Bu gaz, içten yanmalı motorların egzoz gazları ile tam yanmayan yakıtlardan bol miktarda üretilmektedir. CO, akciğer yolu ile kan dolaşımına girerek, kimyasal olarak hemoglobinle bağlanır. Kandaki bu madde, oksijeni hücrelere taşır. Bu yolla, CO organ ve dokulara ulaşan oksijen miktarını azaltır. Sağlıklı kişilerde, daha yüksek seviyelerdeki CO'e maruz kalmak, algılama ve gözün görme gücünü etkileyebilir. Hafif ve daha ağır kalp ve solunum sistemi hastalığı olan kişiler ve henüz doğmamış ve yeni doğmuş bebekler, CO kirliliğine karşı en riskli grubu oluşturur. Karbonmonoksitin insanlara toksit etkisinin nedeni kandaki hemoglobin ile oksijene göre 200 kat daha fazla birleşme kabiliyetinin olmasıdır.

1.1.2.b. Kükürt Oksitler (SO_x)

İnsan sağlığını tehdit eden zararlı gazlardan olan havadaki Kükürtdioksitler (SO_x) ve bunların en önemlisi olan (SO₂) Kükürtdioksit gazı, yanmayan renksiz bir maddedir, ağızda değişik bir tat bırakmaktadır. Kükürtdioksit (SO₂) suda ve dolayısıyla vücut sıvısında büyük ölçüde çözünebilir gaz olması nedeniyle insan sağlığı açısından önemlilik arz eder. Bu nedenle hava kirliliğinde en önemli kriterlerden biri olarak kabul edilmektedir.

Her yıl tonlarca SO₂ çeşitli kaynaklardan atmosfere verilmektedir. Solunan yüksek konsantrasyondaki Kükürtdioksitin %95'i üst solunum yollarından absorbe olmaktadır.

Bunun sonucu olarak, bronşit, amfizem ve diğer akciğer hastalık semptomları meydana gelmektedir.

Kükürtdioksit gazı (SO₂), oksitlendiğinde Kükürtrioksit (SO₃) ve sülfatlara dönüşür. SO₃ ise yağmur ve sis damlacıkları ile birleşerek Sülfürik Asidin oluşmasına neden olur.

1.1.2.C Azot Oksitler (NO_x)

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

Azot oksitlerin atmosferdeki yoğunluğuna bağlı olarak, uzun süre maruz kalındığında, akciğerlerde geri-dönüştü 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 Azotdioksit maruz kalan çocukların solunum sistemi semptomlarında artış ve akciğer fonksiyonlarında azalış olduğunu göstermiştir.

1.1.2.d. Uçucu Organik Bileşikler (VOC)

Uçucu organik bileşiklere (UOB) 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 (EPA) 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.e. Partikül Maddeler (PM)

Hava kirliliği, atmosferde bulunan ozon (O₃), karbon monoksit (CO), sülfür dioksit (SO₂), nitrojen oksit (NO), likitler ve partiküller gibi bileşenlerin miktarlarına göre belirlenmesine karşın pratikte genellikle kirlilik, havadaki katı parçacıklar ve kükürt dioksit miktarına göre belirlenir.

Partikül terimi, sürtünme, bölünme, erozyon, yoğuşma ve tam yanmama sonucu oluşan katı veya sıvı tüm küçük parçacıklar için kullanılır. Partikül madde (PM) havada asılı katı ve sıvı parçacıkların karışımından oluşan yaygın bir kirleticidir. PM'in genel kimyasal içeriği sülfat, nitrat gibi inorganik türlerden, PAH gibi organik türlerden, organik ve elementel karbondan, toprak kökenli elementlerden ve metallere oluşmaktadır. Atmosferik partikül madde çok çeşitli kaynaklardan yayılır. Toprak ve cadde tozu, rüzgâr ile uzak mesafelerden taşınan toz, deniz tuzu, biyolojik parçacıklar, volkanik emisyonlar ve orman yangınları vs. doğal kaynakların yanı sıra sigara dumanı, araç emisyonları, fosil yakıt yakma, inşaat ve endüstriyel faaliyetler, katı atık yakma ve biyokütle yakma gibi antropojenik kaynaklardan da atmosfere salınır.

Toz, duman, is gibi bazı partiküller gözle görülebilecek kadar büyük olmasına rağmen ancak mikroskopla görülebilen boyutlarda partiküller de bulunmaktadır. Partikül maddelerin fiziksel yapısı ve kimyasal kompozisyonu sağlık açısından oldukça önemlidir. Atmosferik partikül maddenin en önemli kısmını oluşturan PM₁₀, aerodinamik çapı 10 µm ve altındaki boyuta sahip partikül madde olarak tanımlanmaktadır.

PM'nin 10 mikrondan büyük kısmı burunda tutulmaktadır. 10 mikrondan küçük kısmı solunum yolu ile akciğere ve oradan bronşlara ulaşarak birikirken 1-2 mikron çapındakiler kılcal damara geçer, 0,1 mikron çapında olanlar ise kılcal damardan kana taşınabilirler. 10 mikron ya da daha küçük (PM₁₀) boyutlu tanecikler vücutta zararlı maddelerin geçişini engelleyen mukoza ve siller tarafından tutunamaz ve böylece bronşlara ve alveollere yerleşebilirler. PM₁₀ solunum yoluyla insan vücuduna giren partikül maddeyi temsil eden ve potansiyel zararlı elementlerin daha çok bağlandıkları fraksiyon olarak kabul edilmiştir. Bu nedenle sağlıkla ilgili fraksiyon olarak da sınıflandırılabilir.

Partikül maddelerin yol açtığı hava kirliliği insan sağlığını olumsuz etkilemesinin yanı sıra görüş mesafesi, materyaller, bitkiler ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz etkilere sahiptir.

Atmosferin alt katmanı olarak bilinen troposferde kirliliğe sebep olan gazların ve partikül maddelerin, ışığı saçması ve emmesi neticesinde görüş mesafesi azalmaktadır. Katı yakıtlar ve akaryakıt gibi karbonlu maddelerin tam yanmamasından meydana gelen katı ve

sıvı parçacıkların bir gaz karışımı olan duman, hava kirliliğinin bir çeşitlidir ve görüş uzaklığını azaltıcı bir etkiye sahiptir

Aynı zamanda atmosferik partikül maddeler, fiziksel ve kimyasal özelliklerine bağlı olarak çeşitli süreçlerden sonra çökme yoluyla toprak, su yüzeyi, sanatsal ve mimari yapılar, metal vb. yüzeylerde ciddi çevresel problemlere de neden olabilirler.

1.1.2.f. Asit Aeroselleri

Asit aerosollerini ile partiküler maddelerin de akciğerlerden alveollere kadar taşınması nedeniyle bu kirlleticilerin bir arada bulduklarında yaptıkları olumsuz sağlık etkileri; her birinin ayrı ayrı yaptığı etkilerden daha fazladır.

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.g. Ağır Metaller

Havada bulunan partiküllerin % 0.01-3'ünü sağlık yönünden çok toksik etkiler gösteren eser elementler meydana getirir. Bunların sağlık yönünden önemi insan dokularında birikime uğramalarından ve muhtemel sinerjik etkilerinden kaynaklanmaktadır. Havadan solunum yolu ile alınan partiküllere ek olarak, yenilen yiyecekler, içilen su aracılığı ile de önemli miktarda metalik partiküler maddeler vücuda alınmaktadır. Atmosfer kirliliğinin bir bölümünü oluşturan metaller; fosil yakıtların yanması, endüstriyel işlemler, metal içerikli ürünlerin insineratörlerde yakılması sonucunda ortama yayılırlar. İnsan sağlığını geniş çapta olumsuz yönde etkileyen metaller arasında atmosferde yaygın olarak bulunan; Kurşun, Kadmiyum, Nikel, Cıva 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.

1.1.2.h. Kurşun

Mavimsi veya gümüş grisi renginde yumuşak bir metaldir. Kurşunun tetraetil veya tetrametil gibi organik bileşenlerinin yakıt katkı maddesi olarak kullanılmaları nedeniyle kirlitici parametre olarak önem gösterirler. Tetraetil kurşun ve tetrametil kurşunun her ikisi de renksiz sıvı olup, kaynama noktaları sırası ile 110°C ve 200°C dir. Uçuculuklarının diğer petrol bileşenlerinden daha fazla olması nedeni ile ilave edildiği yakıtın da uçuculuğunu artırır. Kandaki kurşun konsantrasyonunun 0.2 µg/ml limitini aşması durumunda olumsuz sağlık etkileri gözlenir. Kan kurşun konsantrasyonu; 0.2 µg/ml limitini aşması ile kan sentezinin inhibasyonu, 0.3-0.8 µg/ml limitlerinde duyu ve motor sinir iletim hızında azalma, 1.2 µg/ml limitinin aşılmasından sonra ise yetişkinlerde geri dönüşü mümkün olmayan beyin hasarları meydana geldiği belirlenmiştir. Havadaki kurşun konsantrasyonu ile kandaki kurşun konsantrasyonu arasında doğrusal bir ilişki vardır. Kurşunun havadaki 1 µg/m³ konsantrasyonunun kanda 0.01-0.02 µg/ml'lik konsantrasyonu oluşturduğu tespit edilmiştir.

1.1.2.i. Kadmiyum

Kadmiyum (Cd) gümüş beyazı renginde bir metaldir. Havada hızla kadmiyum okside dönüşür. Kadmiyum sülfat, kadmiyum nitrat, kadmiyum klorür gibi inorganik tuzları suda çözünür. Havadaki kadmiyum fume konsantrasyonu 1 mg/m³ limitini aşması durumunda solunumdaki akut etkileri gözlemek mümkündür. Kadmiyumun vücuttan atılımının az olması ve birikim yapması nedeni ile sağlık üzerine olumsuz etkileri zaman doğrultusunda gözlenir.

Uzun süreli maruziyetten en fazla etkilenecek organ böbreklerdir. Böbrekte oluşan hasarın tekrar geriye dönüşü mümkün değildir. Akciğer ve prostat kanserlerinin oluşumunda kadmiyumun etkisi kesin olarak belirlenmiştir.

1.1.2.j. Nikel

Nikel gümüşümsü beyaz renkli sert bir metaldir. Nikel bileşikleri pratik olarak suda çözünmez. Suda çözünebilir tuzları; klorür, sülfat ve nitrattır. Nikel biyolojik sistemlerde adenosin, trifosfat, aminoasit, peptit, protein ve deoksiribonükleik asitle kompleks oluştururlar. Havadaki nikel bileşiklerinin solunması sonucunda, solunum savunma sistemi ile ilgili olarak; solunum borusu irritasyonu, tahribatı, immunolojik değişim, alveoler makrofaj hücre sayısında artış, silia aktivitesi ve immünite baskısında azalma gibi anormal fonksiyonlar meydana gelir. Deri absorpsiyonu sonucunda alerjik deri hastalıkları ortaya çıkar. Havada bulunan nikel uzun süreli maruziyetin insan sağlığına etkileri hakkında güvenilir kanıtlar tespit edilememişse de; nikel içinde çalışanlarda astım gibi olumsuz sağlık etkilerinin yanı sıra, burun ve gırtlak kanserlerine neden olmuştur.

1.1.3. Hava Kirliliğinin Sağlık Üzerine Etkisi

Yapılan klinik çalışmalarda söz konusu kirleticilerin solunum yolu hastalıklarını artırdığı tespit edilmiştir. Hava kirleticilerindeki günlük artışlar çeşitli sağlık sorunlarına sebep olmaktadır. Örneğin hava kirletici parametrelerin konsantrasyonunun artması, astım ataklarında artışa yol açmaktadır. Kirleticilere uzun süreli maruz kalma sonucunda 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. Hava kirliliğinin sağlık etkisi öksürük ve bronşitten, kalp hastalığı ve akciğer kanserine kadar farklılık göstermektedir. Kirliliğin olumsuz etkilerinden sağlıklı kişiler bile etkilense de, yaşlılar ve küçük çocuklar gibi hassas gruplar daha kolay etkilenmekte ve daha ciddi sorunlar ortaya çıkmaktadır. Yaşlılar, fizyolojik kapasitesi ve fizyolojik savunma mekanizması fonksiyonlarındaki azalma, kronik hastalıklardaki artma sebebiyle 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.

Partikül maddelerin insan sağlığına çoğu solunum sistemi yoluyla olmak üzere çeşitli zararlı etkileri vardır. 0.01-0.1 µ arasında partikül maddeler solunum sistemlerinde birikebilir. 1-2 µ arası partiküller hava kesecikleri ve bronşlarda tutulabilir. Etkilerin ortaya çıkmasında maruz kalma süresinin önemi vardır. Partikül maddelerin etkisi esas olarak solunum sistemi tıkanmaları, solunum sisteminin kendi kendini temizlemesine engel olmaları şeklinde veya zehirli ve kanserojen yapıları nedeniyledir. Partikül maddeler akciğere kadar ulaşıp, kanın içindeki karbon dioksitin oksijene dönüşmesini yavaşlatmakta, bu da nefes darlığına sebep olmaktadır. Bu durumda oksijen kaybının giderilebilmesi için kalbin daha fazla çalışması gerektiği için kalp üzerinde ciddi bir baskı oluşturmaktadır. Partikül maddeler cıva, kurşun, kadmiyum gibi ağır metaller ile kanserojen kimyasalları bünyelerinde bulundurabilmekte ve bu zehirli ve kanser yapıcı kimyasallar, nemle birleşerek aside dönüşmektedir. Partikül maddeye maruz kalma prematüre ölüm, hastaneye yatış oranında artış, acil servise başvuru sayısında artış, astım atakları, kronik bronşit, kanser, kalp damar hastalıkları ve diyabet gibi olumsuz sağlık etkilerine neden olmaktadır.

Bazı partikül maddeler zehirli maddeleri taşıırken bazılarının kendisi zehirli maddeyi oluşturur. Bunların en önemlisi kurşundur. Kurşun atmosfere element halde, oksitleri, sülfatları ve organik bileşikleri olarak verilir. Kurşun kan üretimini engeller, sinir sistemi ve

idrar yollarını tahrip eder. Çocuklarda kanda 0.8-1.0 µg/l kurşun enzim faaliyetlerini engeller. Kurşun etkisi akut veya kronik olabilir. Partikül maddelerin bazıları, özellikle biyolojik partiküller alerjiye neden olurlar.

SO₂ ve H₂SO₄ ile SO₄ tuzları solunum sistemini, mukozayı tahriş ederek etkiler ve bronşit ve astım gibi kronik hastalıkların oluşumuna yol açar. SO₂ partikül maddelerle birlikte olduğunda solunum sisteminde daha uzun süreler kaldığı için çok daha tehlikelidir. 20 ppm'e kadar etkiler akuttur, 400-500 ppm kısa sürede öldürücü olabilir.

Genel olarak havadaki kirleticilerin sağlığa etkileri; solunum fonksiyonlarında bozulma, solunum sistemi hastalıklarında artış, kronik solunum sistemi hastalığı olan kişilerin hastalıklarının alevlenmesinde artış, kronik kalp hastalığı olan kişilerin hastalıklarının alevlenmesinde artış, kanser görülme sıklığında artış, erken ölümlerde artış olarak bilinmektedir.

1.2. Temiz Hava Eylem Planının Hazırlanma Sebebi

“Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği” 06.06.2008 tarihli ve 26898 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiş, 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. Bu Yönetmelikle, Avrupa Birliği’nin belirlediği düşük hava kalitesi limit değerlerine uyum için hava kalitesi alanındaki AB mevzuatının, mevzuatımıza uyumlaştırılması amaçlanmıştır. Ayrıca, kirliliğin kontrolü ve hava kalitesi alanında doğru, tam ve güvenilir bir izleme ve kurumsal güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Yönetmelikle mevcut hava kalitesi limit değerlerinin 01.01.2014 tarihine kadar kademeli olarak azaltılması ve o tarihten sonra AB hava kalitesi limit değerleri artı tolerans değerlerine başlanarak kademeli bir geçiş ile AB limit değerlerine uyum sağlanması hedeflenmektedir.

09.09.2013 tarihli ve 2013/37 sayılı Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Genelgesi’ne göre 2014 yılından sonra Avrupa Birliği limit değerlerini sağlamaya yönelik Temiz Hava Eylem Planlarının hazırlanması ve illerde hava kirliliğini azaltmaya yönelik uygulamaların hava kalitesi konusunda ilde çalışan ilgili kurum/kuruluşlarla görüşülüp karara bağlanması için öncelikle Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile her ilgili kurum/kuruluştan en az bir temsilci ile Komisyon kurulması ve bu komisyonca il bazında hava kalitesi durumunun kirlilik kaynakları ve hava kirliliğini önlemeye yönelik yapılan çalışmaları değerlendirerek, yapılacak çalışmaları ve ilave alınabilecek tedbirleri belirlemeleri gerekmektedir.

Bu eylem planı kapsamında şehrimiz genel özellikleri itibariyle değerlendirilmiş, hava kirliliği kaynakları ile kirleticilerin dağılım özellikleri ve insan sağlığına etkileri ele alınmıştır. Elde edilen veriler ışığında mevcut durumun tespiti yapılarak emisyon azaltımına yönelik önlemler belirlenmiş, hava kirliliğinin azaltılması ve bu konuda oluşturulan mevzuatımızın etkin uygulanması, AB limit değerlerine uyum sağlanması ile insanımızın daha sağlıklı ve kaliteli bir çevrede yaşaması hedeflenmiştir.

Bu çalışma ile Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğinin 7’nci maddesi gereğince, beş yıllık dönemler halinde yürütülen izleme sürecinde üçüncü beş yıllık uygulama dönemi olan 2025-2029 yıllarını kapsayan Temiz Hava Eylem Planı (THEP) Van Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Van Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı, Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Edremit Belediyesi Başkanlığı, Erciş Belediyesi Başkanlığı, Tuşba Belediyesi Başkanlığı, İpekyolu Belediyesi Başkanlığı, Van Milli Eğitim İl Müdürlüğü ve DSİ 17. Bölge Müdürlüğü temsilcilerinden oluşan komisyon tarafından İlimizin hava kirliliği yönünden durum değerlendirmesi yapılarak hava kirliliğinin kontrolü ve önlenmesi için 5 yıllık bir dönemi kapsayan eylem planı takvimi oluşturulmuştur.

1.3. Temiz hava eylem planı komisyonu üyeleri

NO	AD-SOYAD	KURUMU
1	Mehmet KAYA	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
2	Sedat KIZILAY	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
3	Metin TANSU	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
4	Gökhan DURSUN	Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı
5	Mehmet Salim ERYİĞİT	Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı
6	Evin SALİM	Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı
7	Nurdoğan YAYLACI	Erciş Belediye Başkanlığı
8	Emrah BOZKAYA	Edremit Belediye Başkanlığı
9	Recep EYİCE	Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü
10	Sultan APAYDIN	DSİ 17. Bölge Müdürlüğü
11	Muhammed KARAKAYA	Van İl Millî Eğitim Müdürlüğü
12	Hakan YAVUZ	Van İl Emniyet Müdürlüğü
13	Ayhan ARSLAN	Van İl Emniyet Müdürlüğü
14	Mehmet DEMİRKIRAN	Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü

1.4. Temiz hava eylem planını hazırlayanlar

NO	ADI VE SOYADI	ÜNVANI	KURUMU
1	Mehmet KAYA	Çevre Mühendisi	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
2	Sedat KIZILAY	Şube Müdürü V.	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
3	Gülcihan AYDIN	Çevre Mühendisi	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
4	Şerife Büşra OĞUŞ	Çevre Mühendisi	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
5	Mehmet CAN	Çevre Mühendisi	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
6	Muhsin ÖTER	Tekniker	Van Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü
7	Metin TANSU	Tekniker	Van Çevre ve Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

2. İLİMİZDEKİ HAVA KALİTESİ DURUMU VE TAHMİNİ

Hava kirliliğinin çok çeşitli kaynakları bulunduğundan en sağlıklı durum tespiti ancak her bir kirlenici kaynağın ayrı ayrı değerlendirilmesi ile mümkündür. Ancak ilimiz ölçeğinde hava kirliliği (hava kalitesi) ile ilgili envanter ve çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Eldeki kısıtlı envanter ve ilimizde bulunan hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinden faydalanılarak evsel ısınma, sanayi ve trafik kaynaklı hava kirliliğinin tespiti yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucu oluşturulan emisyon envanteri ile hava kalitesi izleme istasyonu verileri çalışmanın ana kaynağını oluşturmuştur.

İlimizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'na ait, Ulusal Hava Kalitesi İzleme Ağına bağlı bir adet sabit hava kalitesi izleme istasyonu bulunmakta olup, istasyonda sürekli olarak kükürt dioksit (SO₂), partikül madde (PM₁₀) parametreleri ölçülmektedir. Bu çalışmada söz konusu istasyonun verileri değerlendirilmiş, diğer taraftan da İl bazında evsel ısınma, trafik ve sanayi kaynaklı emisyonların belirlenebilmesi için farklı kaynaklardan elde edilen bilgiler ışığında, uluslararası emisyon hesaplama kılavuz dokümanlarındaki emisyon faktörleri dikkate alınarak emisyon hesaplaması yapılmıştır.

2.1.Hava kalitesi ölçüm istasyonu verilerinin değerlendirilmesi

2.1.1. Mevcut Durum

○ Meteorolojik veriler

Doğu Anadolu'nun iklimi şiddetli karasal olmasıyla dikkati çeker. Bu karakter bölgenin merkezi boyunca doğuya doğru gidildikçe yani çevre denizlerin etki alanlarından uzaklaşıldıkça daha da belirginleşir. Bölgede kışlar özellikle çok uzun, şiddetli ve karlıdır. Buna karşılık yaz mevsimi çok kısa olmakla birlikte bölgenin en kuzeyindeki yüksek platolarda bile oldukça sıcak geçer.

Karasallığın en basit ifadesi olan en sıcak ve en soğuk ay ortalamaları arasındaki farklar: Türkiye'nin kıyı bölgelerinde 20°'yi aşmadığı halde Doğu Anadolu Bölgesi'ne doğru gittikçe artarak kuzeydoğu kesiminde 30°'nin üzerine çıkar. Buna karşın Van Gölü çevresi bölgenin diğer birçok kısmında rastlanılmayacak derecede düşük karasallık değerleri gösterir. Nitekim yıllık fark Bitlis'te 26° Hakkari'de 28.5° Ağrı'da 31° ve Muş'ta 32.5° olduğu halde Van Gölü çevresindeki istasyonlarda 25° civarındadır.

Van'ın iklim özellikleri karasal iklim tipi gösterse de ortasında küçük bir deniz karakteri gösteren Van Gölü'nün bulunması iklimin karasallık derecesini azaltmaktadır. Van Gölü kıyılarının tüm istasyonlarında yıllık sıcaklık ortalaması 9°, yılın en soğuk ayı olan Ocak ortalaması -3°, Temmuz ayı ortalaması ise 23° civarındadır. Geç ısınıp geç soğuduğu ve bünyesinde daha fazla ısı depo edebileceği için kışın çevresine göre ılık kalan Van Gölü bu mevsimde kıyısındaki sahaların sıcaklıklarının fazla düşmesini önlediği gibi yazın da fazla yükselmesine engel olarak karasallığı bir dereceye kadar azaltmış olur. Ancak tüm bu olumlu koşulların dar bir kıyı şeridiyle sınırlı olduğunu ve Göl çevresindeki ovalardan ayrılır ayrılmaz iklim şartlarının tamamen değiştiğini unutmamak gerekir.

Haziran sonlarına doğru göl çevresinde bulunan birisi göl kıyısında suya girildiğini yamaçlarda henüz yeşermiş otları zirvede ise halen mevcut olan karları görerek üç farklı mevsimin çok dar bir mekân içerisinde bir arada yaşandığını fark etmekte gecikmez. Süresi ve miktarı yıldan yıla değişen donlu günler Van Gölü kıyılarında batıdan doğuya doğru hafifçe artar. Donlu gün sayısı Bitlis İli'ne bağlı Tatvan ve Ahlat ilçelerinde 110 gün civarında olduğu halde Erciş ve Muradiye ilçesinde 130 güne çıkar.

Rüzgârlar Van Gölü'nün uzanış doğrultusuna uymak zorunda kalır. Havzanın batısında batı yönlü rüzgârlar egemen olduğu halde doğu kesimde ilkbahar ve yaz mevsiminde batı yönlü, sonbahar ve kış mevsiminde ise doğu yönlü rüzgârlar etkindir. Göl ile çevresindeki yüksek plato ve dağlar arasındaki termik zıtlıklar basınç farklılıklarına yol açmak suretiyle rüzgâr yönleri üzerinde de etken olmuşlardır. Farklı ısınma koşulları gündüzün gölden karalara, geceleyin de kara alanlarından göle doğru meltem rüzgârlarının doğmasını sağlamıştır.

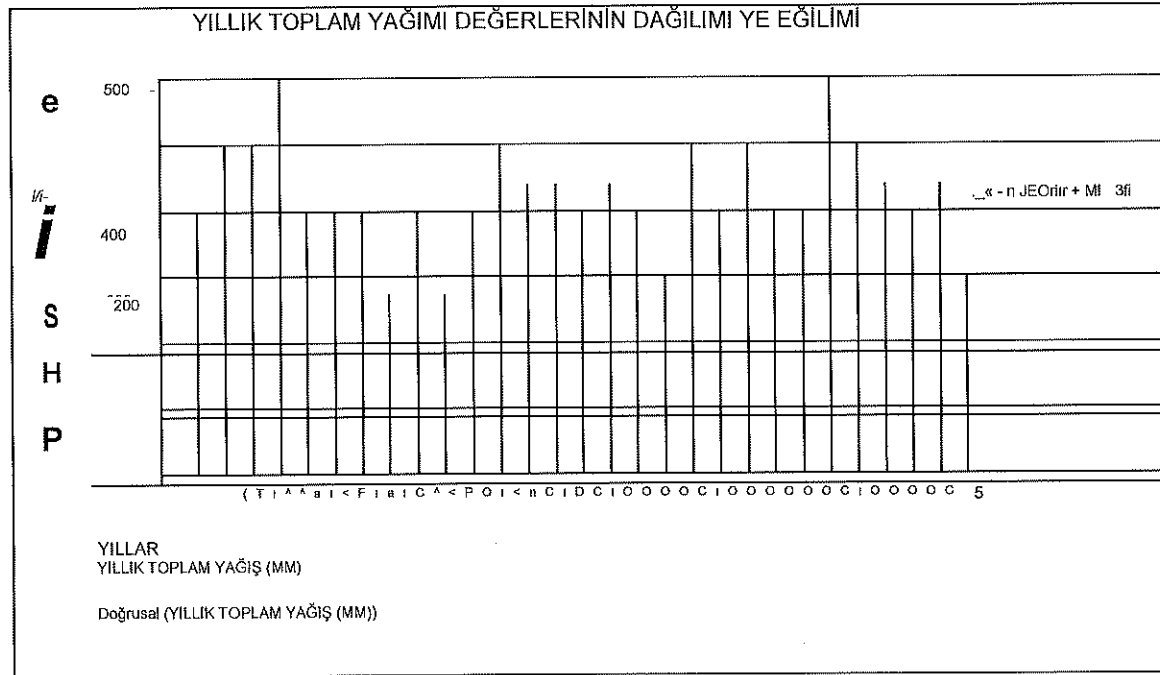
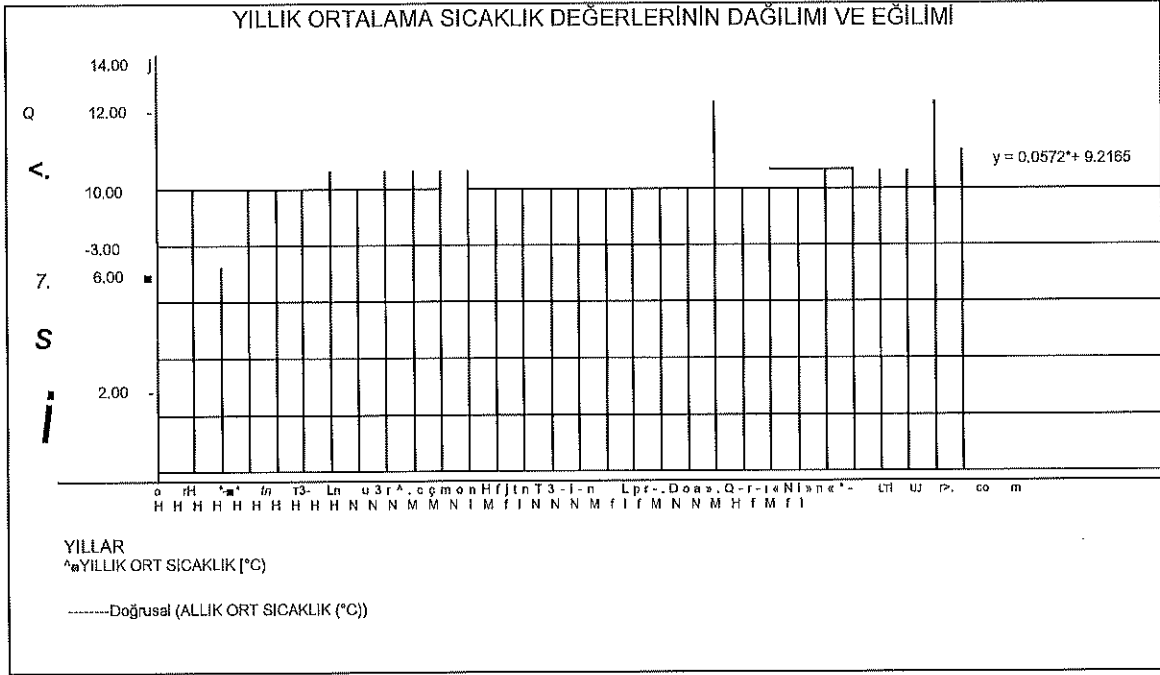
Sıcaklıktaki homojenliğe karşılık yağış şartları yönünden havzada önemli farklılıklar görülür. Kutbi cephe boyunca batıdan doğuya doğru hareket eden gezici siklonlar (alçak basınç merkezleri) yöreye Batı ve özellikle Güneydoğu Toroslar engelini aşan en önemli gedik olan Bitlis Vadisi boyunca güneybatıdan girerler. Bu nedenle havzada yağışlar hava kütlelerinin nem bakımından fakirleşmesine bağlı olarak batıdan doğuya gidildiği oranda azalır. Nitekim Bitlis'te 1000, Tatvan'da 800, Ahlat'ta 600 mm.' ye yakın olan yıllık ortalama yağış Adilcevaz'da 440 iken Erciş'te 490, Muradiye'de 450, Van'da 380 ve Özalp'ta 370 mm.' ye düşer. Van Gölü'nün doğu kıyıları özellikle Van ve Gürpınar Ovalarıyla Özalp çevresi tüm havzanın olduğu gibi aynı zamanda İğdir Ovası'yla birlikte Doğu Anadolu Bölgesi'nin de en az yağış alan sahaları arasında yer alır.

Van Bölümü'nde Akdeniz ve Karasal yağış rejimleri arasında geçiş tipi bir yağış rejimi görülür. Yağışın en fazla olduğu mevsim ilkbahardır (%39). Bunu kış (%26.6) ve sonbahar (%27.2) izler. Yağışın en az olduğu mevsim ise yazdır (%7.1). Yağışın büyük bir kısmının kışa yığıldığı fakat yaz mevsiminin yok denecek kadar az yağış aldığı Akdeniz yağış rejiminden en yağışlı mevsimin kıştan ilkbahara kaymasıyla ayrılır (karasal tesir). En az yağış alan mevsimin kışa rastladığı en fazla yağışın ise yazın düştüğü karasal rejimden ise kışın en yağışlı ikinci mevsim olması ve yaz kuraklığıyla farklılaşır. Yağışlı geçen 85 günün 35'inde Kar yağar. Kar yağışlarının görüldüğü devre Kasım başından Nisan sonuna kadar devam eder ve yağın kar 3 aya yakın yerde kalır.

Van İli yılın 120 günü açık, 200 günü bulutlu ve 45 günü ise kapalı gün özelliği ile Türkiye'nin en fazla güneş alan illerinden biridir. Tarihte Urartular'a başkentlik yapmış Van'ın "Tuşba" adını alması Tuşba'nın "Güneşi bol olan" anlamına gelmesindedir.

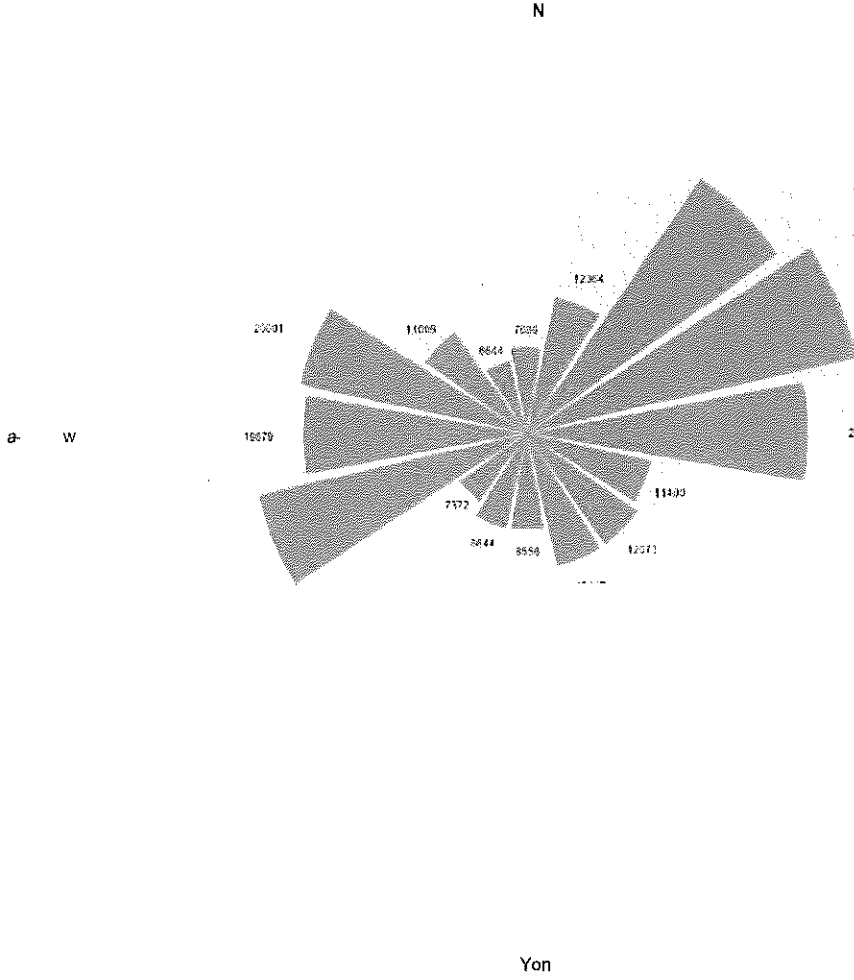
Tablo-2: Uç ve Ortalama İklim Verileri (Meteoroloji 14. Bölge Müd, 2023)

Meteoroloji 14. Bölge (Van) Müdürlüğü Tarafından Van'da Kaydedilen Uç ve Ortalama Değerler (Veri Aralığı 1939 - 2023)		
D En yüksek sıcaklık (°C)	: 37.5	(27.07.1966)
D En düşük sıcaklık(°C)	: -28.7	(19.01.1964)
D En çok yağış (mm)	: 122.0	(27.02.2014)
D En hızlı rüzgar (km/saat)	: 165.6	(12.03.2010)
D En yüksek kar (cm)	: 120	(05.12.1994)
D Uzun yıllar ortalama sıcaklığı	: 9.5 °C	
D Ortalama nispi nemi	: % 58.2	
D Ortalama güneşlenme süresi	: 7.9 saat	
D Ortalama rüzgar hızı	: 2.0 m/sn	
D Ortalama yıllık toplam yağışı	: 393.2 mm	



Şekil-2: Meteorolojik Veri Grafikleri – Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü Verileri

Van için 1990-2019 Yılları İçin
Rüzgar Esme Sıklığı



Şekil-3: Van Hakim Rüzgar Yönü – Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü Verisi

o Hava Kalitesi İzleme İstasyonu yerinin tanımlanması

İlimizde Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından 18.10.2005 tarihinde kurulan ve bugüne kadar faaliyet gösteren 1 adet hava kalitesi izleme istasyonu bulunmaktadır. İstasyon, İpekyolu Caddesine yaklaşık 150 metre mesafede yer almaktadır. Van İl Merkezi olarak tanımlanan ve 650 bin civarında bir nüfusa tekabül eden üç önemli yerleşim alanının (Edremit, İpekyolu ve Tuşba İlçeleri) merkezinde bulunmaktadır.

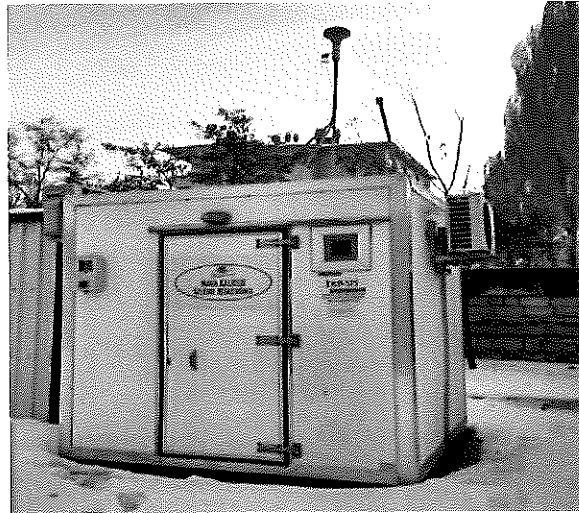
Yerleşim yerlerine yakın olması sebebiyle ısınmadan kaynaklı hava kirliliğinin, karayoluna yakınlığı sebebiyle de ulaşımdan kaynaklı hava kirliliğinin ölçülmesi açısından uygun bir konumda bulunsa da özellikle ısınmadan kaynaklı hava kirliliğinin ölçülmesi yönünden ilimizde tek istasyon yetersiz kalmaktadır. Zira mevcut istasyonun bulunduğu yerde daha az kirlenici bir yakıt türü olarak kabul edilen doğalgaz yaygın olarak kullanılmaktadır.

Oysa bazı mahallelerde doğalgaz şebekesi bulunmamakta olup ısınmada katı yakıtlar kullanılmaktadır. Ayrıca mevcut ölçüm istasyonunun sanayi kaynaklı kirleticilerin bulunduğu tesislere uzaklığı yaklaşık 10 km'dir. Öte yandan ilimizde rüzgar hızı düşük seviyede olup partikül maddelerin rüzgarla taşınımı az olduğundan hava kirliliğinin lokal olarak yoğunlaşması söz konusudur.

Böylelikle iklim şartları, ilin nüfusu, ısınmada kullanılan yakıt özellikleri ve sanayinin dağılımı düşünüldüğünde, tek bir istasyon verilerinin, ilin tamamını temsil etmesi söz konusu değildir. Bu durumda, mevcut ölçüm istasyonunun yanı sıra sanayi bölgesinde, ısınmada katı yakıtların kullanıldığı mahalleler için belirlenecek uygun bir yerde ve diğer gerekli görülecek (nüfus yoğunluğu olan Erciş İlçesi gibi) ilçelerde de istasyon kurulmasına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Ayrıca mevcut istasyon teknik açıdan da (yakınındaki binalardan kaynaklı rüzgarı yeterli alamaması) yetersiz bir konumdadır. Bu minvalde mevcut istasyonun yer değişikliği ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

İlimizde bulunan Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu, Kükürt dioksit (SO₂) ve Partikül madde (PM10) kirleticilerini ölçmektedir. Ölçülen bu değerler anında Bakanlığımızın veri tabanına aktarılmakta ve www.havaizleme.gov.tr web adresinde yayımlanmaktadır. Aşağıda söz konusu istasyon hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir.

İstasyon Adı	Van
Konum	İpekyolu İlçesi
Bölge	Doğu Anadolu Bölgesi
İstasyon Sahibi	T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
Network Çeşidi	Hava Kalitesi
Boylam	43.3706028
Enlem	38.5072819
İstasyon Rakımı	1688 m
Kurulum Tarihi	18.10.2005



Şekil-4: Van ili hava kalitesi izleme istasyonu

- İstasyonun temsil ettiği varsayılan alanın tanımlanması

Şekil-5:Hava Kalitesi İzleme İstasyonu ve Çevresini Gösterir Haritalar



o İstasyonlarda ölçülen hava kalitesi verileri

Hava kalitesi ölçüm istasyonu tarafından son üç yılda (2022 - 2024) ölçülen değerlerin ortalamaları ve sınır değer aşım tabloları aşağıda yer almaktadır. Bu istasyonun dışında İlimizde ulusal hava izleme ağına bağlı olmayan hava kalitesi izleme istasyonu bulunmamaktadır.

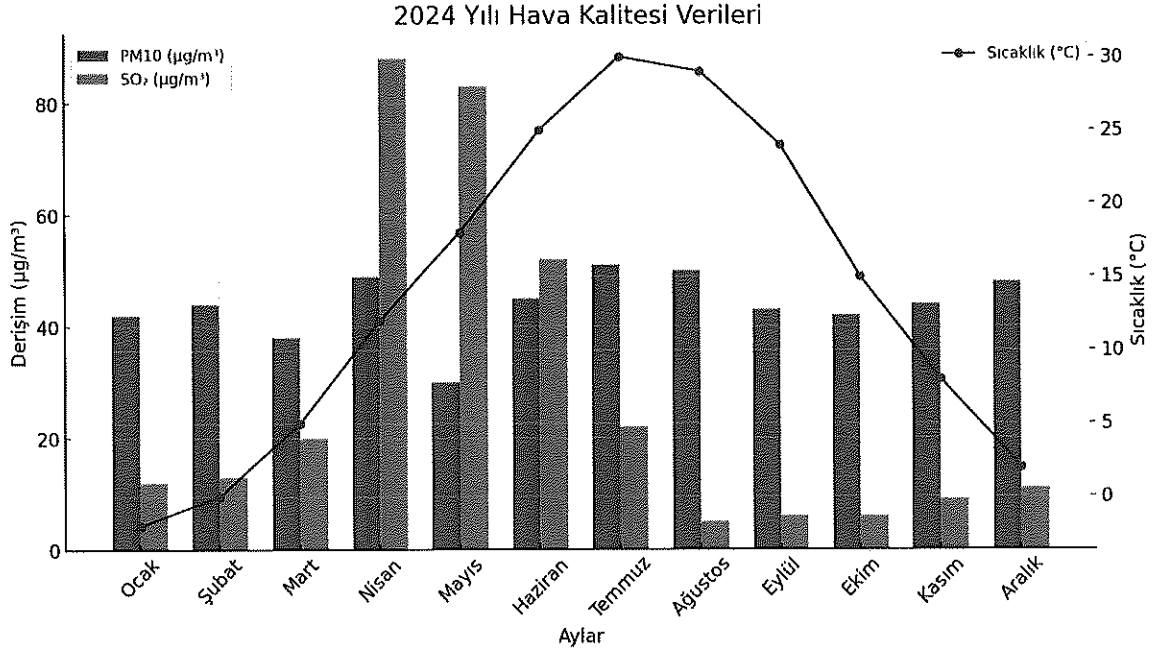
Tablo-3: Yıllara göre hava kalitesi izleme verileri ortalamaları tablosu (2022 – 2024)

Yıllara Göre Ortalama Aylık Hava Kalitesi Ölçüm Değerleri ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)														
		OCAK	ŞUBAT	MART	NİSA	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	YILLIK ORTALAMA
2022	SO ₂	18	19	8	11	6	7	9	10	8	7	9	9	10
	PM ₁₀	40	63	29	64	9	46	46	43	43	35	37	46	44
2023	SO ₂	9	9	16	11	8	12	12	9	8	9	11	12	10
	PM ₁₀	53	35	61	27	28	37	37	40	35	29	40	55	40
2024	SO ₂	12	13	20	88	83	52	22	5	6	6	9	11	27
	PM ₁₀	42	44	38	49	30	45	51	50	43	42	44	48	44

Tablo-3'te İlimiz Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu tarafından 2022 - 2024 yılları arasında ölçülen PM₁₀ ve SO₂ parametrelerinin aylık ve yıllık ortalamaları gösterilmektedir. SO₂ parametresi, 2022 ve 2023 yıllarında Yönetmelikle belirlenen sınır değer (20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) altında seyrederken 2024 yılında sınır değeri Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında aşarak yıllık ortalama da sınır değer üzerine çıkılmasına yol açtığı görülmektedir. PM₁₀ parametresinde ise aylık ortalama değerler, günlük sınır değere (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) göre yüksek olmamakla beraber yıllık ortalama değer Yönetmelikle belirlenen sınır değerin (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) biraz üzerinde seyretmektedir.

Tablo-4: Dönemsel hava kalitesi izleme verileri ortalamaları (2022 – 2024)

YILLARA GÖRE KIŞ DÖNEMİ HAVA KİRLİLİĞİ ÖLÇÜMLERİ AYLIK ORTALAMA DEĞERLERİ (µg/m ³)												
	EKİM		KASIM		ARALIK		OCAK		ŞUBAT		MART	
- 2022	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂
	35	7	37	9	46	9	40	18	63	19	29	8
2022 – 2023	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂
	32	8	38	10	50	10	46	13	49	14	45	12
2023 – 2024	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂
	47	9	43	31	39	31	47	11	38	11	49	18
2024 -	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂
	42	6	44	9	48	11	42	12	44	13	38	20



Şekil-6: 2024 yılı aylık olarak PM10 - SO₂ ortalamalarının tek grafikte gösterimi ve sıcaklık ile ilişkisi

Şekil – 6’da 2024 yılında ölçülen PM10 ve SO₂ derişimleri ile sıcaklık değerlerinin aylık ortalamaları birlikte gösterilmektedir. Şekilde görüldüğü üzere, SO₂ değerlerinin önceki yılların aksine 2024 yılının Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz ayında Yönetmelikle belirlenen sınır değerin (20 µg/m³) üzerinde seyrettiği görülmüştür. Sınır değerin aşıldığı ayların, mevsim şartlarından dolayı faaliyetlerini durduran sanayi tesislerinin faaliyete başladıkları dönem olması dikkat çekicidir. Bu doğrultuda sanayi tesislerine faaliyete başladıkları dönemde denetimler artırılarak baca, filtre, kullanılan yakıt, yakma sistemleri denetlenmelidir. Hava Kalitesi İzleme İstasyonu sayısı ve mevcut istasyonun konumu itibariyle Sanayi Tesislerine uzak olmasından ve teknik yetersizliğinden (yakınındaki binalardan kaynaklı rüzgarı yeterli alamaması)dolayı temsil kabiliyetinin sınırlı olduğu da göz ardı edilmemelidir.

Tablo-5: Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Tablosu (2022 - 2024 yılları)*

AYLAR	2022		2023		2024	
	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂	PM10	SO ₂
	KVS (24 saatlik)		KVS (24 saatlik)		KVS (24 saatlik)	
	60 µg/m ³	125 µg/m ³	60 µg/m ³	125 µg/m ³	50 µg/m ³	125 µg/m ³
	KVS LİMİT DEĞERLERİNİN AŞILDIĞI GÜN SAYISI					
Ocak	8	-	9	-	7	-
Şubat	17	-	4	-	7	-
Mart	4	-	9	-	10	-
Nisan	15	-	3	-	8	3
Mayıs	3	-	3	-	4	6
Haziran	7	-	4	-	11	3
Temmuz	10	-	2	-	16	-
Ağustos	5	-	3	-	13	-
Eylül	7	-	3	-	7	-
Ekim	4	-	3	-	10	-
Kasım	4	-	5	-	8	-
Aralık	9	-	16	-	15	-
TOPLAM	93 gün	-	64 gün	-	116 gün	12
*Sınır Değerler 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği' Ek-1 A Tablosundan alınmıştır.						

Tablo 5'te 2022 - 2024 yılları arasında Van'da ölçülen günlük (24 saatlik) ortalama PM10 ve SO₂ değerlerinin 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği' Ek-1 A Tablosunda verilen günlük sınır değerleri aşıp aşmadığı verilmektedir. Üç yıllık ölçüm süresi boyunca SO₂ değeri 2024 yılında 12 gün sınır değeri aşmış, PM10 değerlerinde ise 2022 yılında 93 gün, 2023 yılında 64 gün ve 2024 yılında 116 gün aşım olmuştur. Aşım sayıları 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen yıllık en fazla aşım sayısı sınırını (yılıda 35 defa) geçmektedir.

Aşım sayılarının ikinci beş yıllık uygulama dönemi (2020-2024)'ne göre ciddi oranda arttığı görülmektedir.

o İzleme verilerinin kalite güvence/kalite kontrolü

İlimizde Bakanlığımız tarafından kurulan hava kalitesi izleme istasyonu Kükürtdioksit (SO₂) ve Partikül madde (PM₁₀) parametrelerini ölçmektedir. Saatlik olarak ölçülen değerler <http://index.havaizleme.gov.tr/Index/Station/84> internet adresinden güncel olarak yayınlanmaktadır. Bu Hava Kalitesi İzleme İstasyonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü sorumluluğundadır. İstasyondan gelen ölçüm verileri 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği' Ek-I A, Geçiş Dönemi Uzun Vadeli ve Kısa Vadeli Sınır Değerlerinde Kademeli Azaltım Tablosundaki sınır değerler dikkate alınarak Bakanlığımız tarafından takip edilmekte ve hava kalitesi bültenleri hazırlanmaktadır. Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu düzenli aralıklarla (ayda bir) yüklenici firma tarafından, Müdürlüğümüz personeli eşliğinde kontrol edilmekte ve istasyonun gerekli bakımları yapılmaktadır.

2.1.2. Gelecek Durum Tahmini

SO₂ parametresinde 2022 ve 2023 yıllarında aşım gözlenmezken 2024 yılının Nisan-Mayıs-Haziran aylarında toplam 12 gün aşım görülmüştür. Son yılın ölçüm ortalamalarının temiz hava planının geçerli olduğu 2025 - 2029 yılları içinde de görüleceği varsayılırsa, SO₂ parametresinde aşım beklenmektedir. (Tablo-6). Partikül madde (PM₁₀) için ise yıllık ortalama değerinde 3 ila 5 µg/m³ aşım beklenmekte iken 24 saatlik sınır değerlerin de önümüzdeki her yıl için aşım riski bulunmaktadır (Tablo-7).

Tablo-6: 2024 yılı KVS (24 saat) Verileri Dikkate Alınarak 2025 Yılından 2029 Yılına Kadar SO₂ Parametresi Aşım Riski Senaryosu

SO ₂	2025	2026	2027	2028	2029
24 saatlik sınır değer(µg/m ³)	125	125	125	125	125
Aşım riski	+	+	+	+	+
Yıllık sınır değer(µg/m ³)	20	20	20	20	20
Aşım riski	+	+	+	+	+

+ : aşım riski bulunmaktadır. - :
aşım riski bulunmamaktadır.

Tablo-7: 2019 yılı KVS (24 saat) Verileri Dikkate Alınarak 2020 Yılından 2024 Yılına Kadar PM₁₀ Parametresi Aşım Riski Senaryosu

PM ₁₀	2020	2021	2022	2023	2024
24 saatlik sınır değer(µg/m ³)	50	50	50	50	50
Aşım riski	+	+	+	+	+
Yıllık sınır değer(µg/m ³)	40	40	40	40	40
Aşım riski	+	+	+	+	+

+ : aşım riski bulunmaktadır. - :
aşım riski bulunmamaktadır.

2.2.Hava Kalitesi Sınır Değerleri Aşım Durumuna İlişkin Bilgiler

2.2.1. Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)

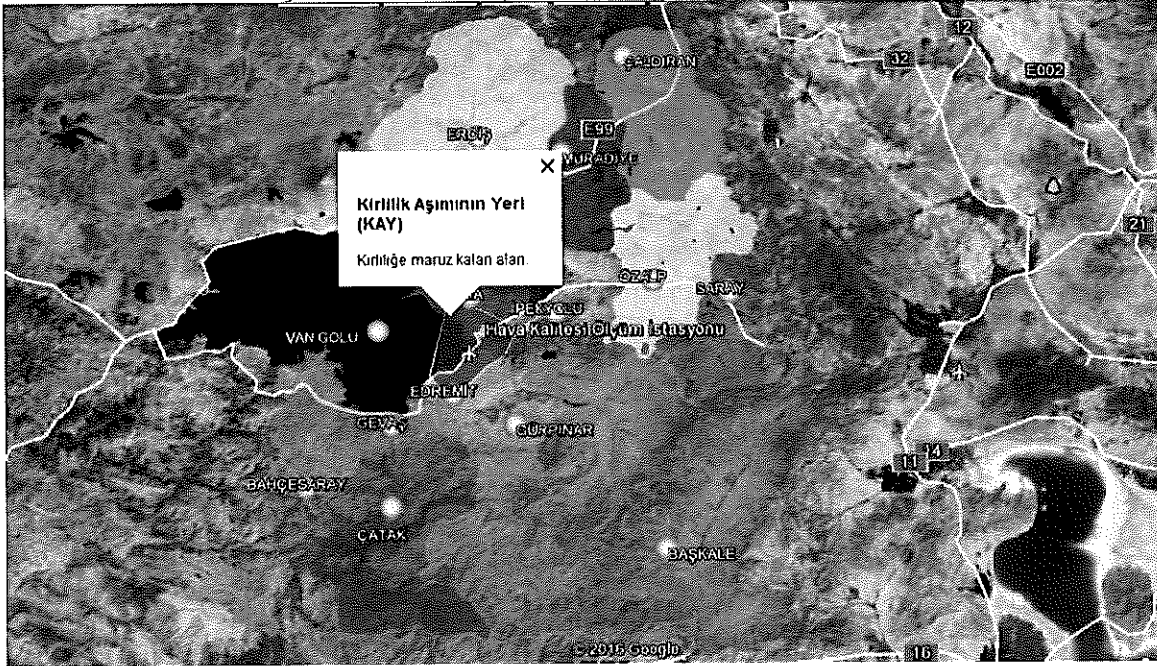
Vejetasyon süresinin kısa olması, geniş çayır-mera alanlarının ve yüksek yem bitkilerinin bulunması nedeniyle, ilimizde sanayiden çok tarıma dayalı bir ekonomi, tarımsal faaliyetler içerisinde de hayvancılık ön plana çıkmaktadır. Van ilinde sanayi sektörü, düşük bir potansiyele sahip olmakla birlikte gıda, çimento, inşaat yapı malzemeleri, kâğıt, orman ürünleri, enerji, plastik, vb. sektörlerden oluşmaktadır. İlde kurulu bulunan sanayi tesislerinin çoğunluğunu tarım ürünlerine dayalı sanayi tesisleri oluşturmaktadır. Mevcut sanayi tesisleri ise konum itibarıyla şehir merkezinin dışında kurulan Organize Sanayi Bölgesi içerisinde bulunmaktadır.

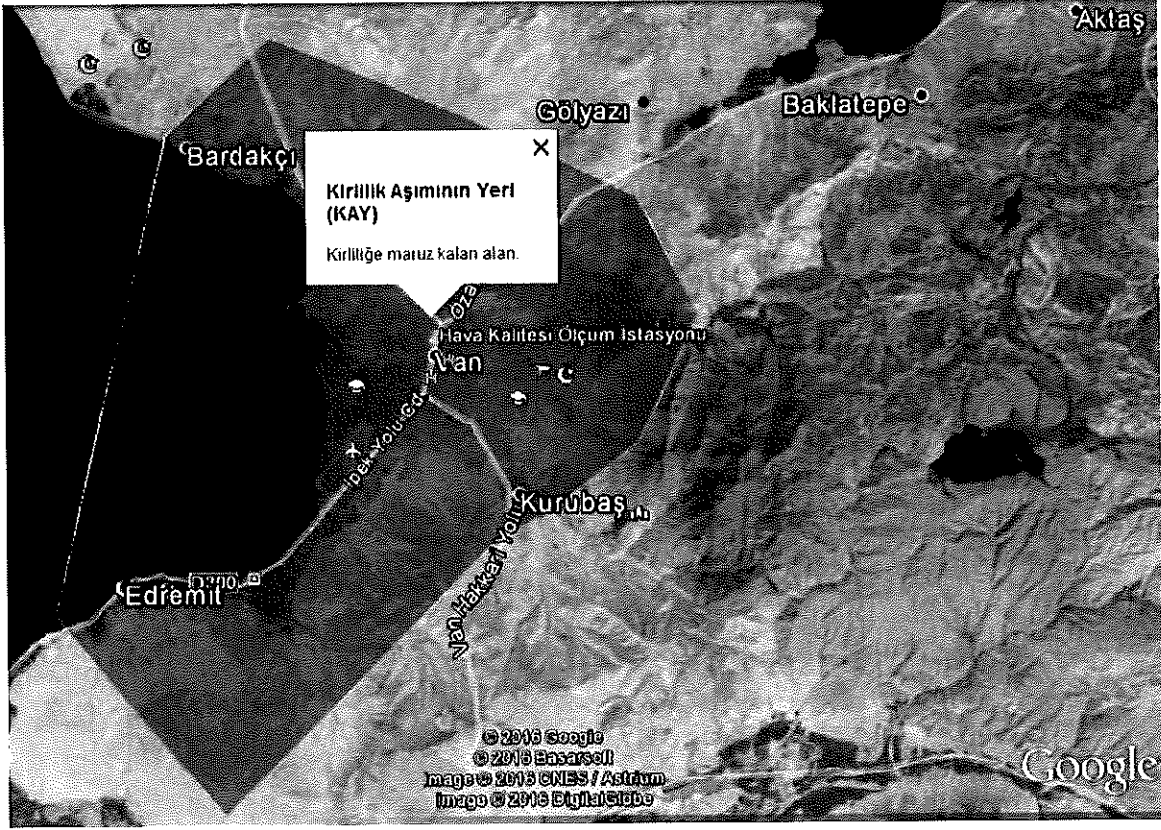
İlimizde hava kirliliğine yol açan faktörlerden, katı yakıt kullanımının yaygın olması nedeniyle ısınmadan kaynaklı emisyonlar ilk sırada gelmektedir. Daha sonra artan nüfusa paralel olarak artan taşıt sayısı nedeniyle ulaşımdan kaynaklanan emisyonlar ve son olarak da endüstriyel kaynaklı emisyonlar hava kirliliğine neden olmaktadır.

İlimizde bulunan hava kalitesi izleme istasyonu Ana Yola (İpekyolu Cad.) yaklaşık 150 metre mesafede yer almaktadır. Bulunduğu konum İpekyolu ilçesi sınırları içerisinde olup bu alan ve çevresinde nüfus yoğunluğu en fazladır.

Hava kirliliğinin yoğun olduğu bölge (Şekil-7) il merkezi olarak tabir edilen Edremit, İpekyolu ve Tuşba İlçelerini kapsamaktadır. Kirlenen alan yaklaşık 400 km² olarak hesaplanmıştır. Kirliliğe maruz kalan nüfus ise yaklaşık 650.000'dir.

Şekil-7: Kirlilik Aşım Yeri'ni Gösterir Haritalar





2.3.Kirliliğin Kaynağı ve Değerlendirilmesi

Tablo-3'te İlimiz Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu tarafından 2022 - 2024 yılları arasında ölçülen PM10 ve SO2 parametrelerinin aylık ve yıllık ortalamaları gösterilmektedir. SO2 parametresi, 2022 ve 2023 yıllarında Yönetmelikle belirlenen sınır değerin ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) altında seyrederken 2024 yılında sınır değeri Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarında aşarak yıllık ortalama da sınır değerin üzerine çıkılmasına yol açtığı görülmektedir. PM10 parametresinde ise aylık ortalama değerler, günlük sınır değere ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) göre yüksek olmamakla beraber yıllık ortalama değer Yönetmelikle belirlenen sınır değerin ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) biraz üzerinde seyretmektedir.

Tablo 5'te 2022 - 2024 yılları arasında Van'da ölçülen günlük (24 saatlik) ortalama PM10 ve SO2 değerlerinin 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği' Ek-1 A Tablosunda verilen günlük sınır değerleri aşp aşmadığı verilmektedir. Üç yıllık ölçüm süresi boyunca SO2 değeri 2024 yılında 12 gün sınır değeri aşmış, PM10 değerlerinde ise 2022 yılında 93 gün, 2023 yılında 64 gün ve 2024 yılında 116 gün aşım olmuştur. Aşım sayıları 'Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği'nde belirtilen yıllık en fazla aşım sayısı sınırını (yilda 35 defa) geçmektedir.

Aşım sayılarının ikinci beş yıllık uygulama dönemi (2020-2024)'ne göre ciddi oranda arttığı görülmektedir. Bu veriler, Van'daki hava kirliliğinin PM10 ve SO2 açısından son yıllarda kötüleştiğini gösteriyor. 2024 yılında SO2'nin yıllık ortalama sınır değerinin üzerine çıkması ve özellikle bahar-yaz dönemlerinde yüksek olması, belirli bir şekilde görülmesi sanayi, akım, trafik veya doğal faktörler etkisinin arttığını düşündürmektedir.

PM10 açısından bakıldığında üç yıllık süreçte yıllık ortalama sınır değerini biraz üzerinde seyretmesi, ancak günlük aşım değerlerinin oldukça yüksek olması, kirliliğinin belirli saatlerde trafik, ısınma v.b kaynaklı yoğunlaştığını göstermektedir.

2.4.Hava Kalitesi Göstergesi Ölçümleri

İlimizde herhangi bir örnekleme çalışması yapılmadığından hava kalitesi göstergesi ölçümleri mevcut değildir.

2.5.Emisyon Envanteri

Van'da emisyon envanteri çalışmasında üç ana antropojenik (insan kaynaklı) kaynak ele alınmıştır. Bunlar evsel ısınma, trafik ve sanayidir. Diğer ilgili katkıların tozun yerden kalkması ve vejetasyondan gelen emisyonlar gibi doğal kaynaklardan, uzun menzilli taşınım ve envanterin kapsamadığı tüm küçük kaynaklardan veya tahmin edilmeyen ve bilinmeyen kaynaklardan gelmesi beklenmektedir. Tüm bu katkılar, azaltıcı önlemlerle doğrudan kontrol edilememektedir ve yıllar boyunca sabit olduğu düşünülebilir.

Hava kirliliğine neden olan sektörler (evsel ısınma, trafik ve sanayi) için emisyon envanterleri oluşturmak amacıyla birçok veri kaynağı bir araya getirilmiştir. Envanter çalışmaları için ısınma (kullanılan yakıtlar, yakma sistemleri, meteorolojik ve topoğrafik durum vb.), sanayi (Kullanılan yakıt ve teknoloji, bulunduğu bölge vb.) ve trafik (kullanılan yakıt kalitesi, taşıt sayısı vb.) verileri kullanılmıştır.

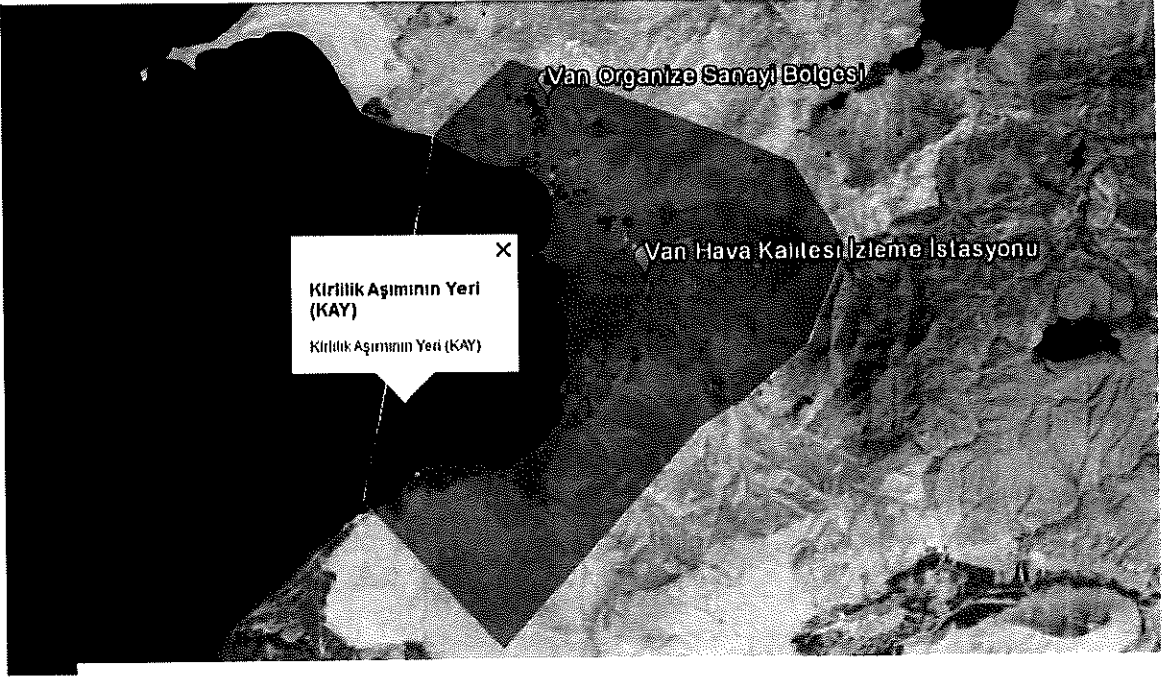
2.5.1.Kirlilik Kaynağına Göre Alt Başlıklar

2.5.1.1. Sanayi

2017 yılında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından oluşturulan ve 52 adet göstergenin değerlendirildiği İllerin ve Bölgelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE-2017) endeksi çalışmasında Van İli 77. sırada yer almaktadır. Toplam sanayi işletmesi içerisinde % 0,1'lik bir oranla Van, sanayisi az gelişmiş illerdendir.2017 yılından beri veriler güncellenmemiştir.

İlimizde bulunan sanayi tesislerinin önemli bir bölümü tarım ürünlerine dayalı sanayi tesisleridir. Un, yem, süt fabrikaları, et kombinası, et entegre tesisi, ağaç sanayi tesisleri ilimizde faaliyet gösteren tesislerin başında gelmektedir. Bunun yanında kalker ocağı, çimento, enerji, plastik vb. sektörlerde tesisler de bulunmaktadır.

Sektörel dağılım incelendiğinde, ilk sırayı yapı sanayi sektöründe faaliyette bulunan firmalar almaktadır. Bu firmalar toplam firmaların yaklaşık dörtte birini temsil etmektedir. İkinci sırayı gıda sektöründe faaliyette bulunan firmalar, üçüncü sırayı ise maden firmaları almaktadır.



Şekil-15: Kirlilik Aşımının Yeri (KAY)'de Bulunan Sanayi Tesislerinin Dağılımı

Sanayide yanma kaynaklı emisyon hesaplamalarında Aksa Van Doğal Gaz A.Ş.'den elde edilen büyük tüketiciler için yıllık doğalgaz tüketim miktarları baz alınmıştır. Emisyon Faktörleri için; EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guide Book (2019) kaynağından [NFR source category: 1.A.2] Tier 1 emission factors seçimi ile Tablo 3.3 kullanılmıştır.

Sanayide proses kaynaklı emisyonların değerlendirilmesinde ise; Van İli sınırları içerisinde yer alan sanayi kuruluşlarının emisyon verileri Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü tarafından Hava Emisyonu konulu Çevre İzinlerinde yer alan emisyon raporlarındaki değerler baz alınarak hazırlanmıştır.

Tablo-8: Van İl Genelinde Sanayi Kaynaklı Yıllık Yanma ve Proses Emisyonları

Kirleticiler	PM (ton/yıl)	SO2 (ton/yıl)	CO (ton/yıl)	UOB (ton/yıl)	NOx (ton/yıl)
Doğalgaz Tüketimine Bağlı Yanma Emisyonları	0,11	0,09	4,02	3,19	10,25
Proses Emisyonları	221,12	59,25	128,24	32,67	932,86
TOPLAM	221,23	59,34	132,26	35,86	943,11

Tablo-8'de her bir kirletici için yanma ve proses kaynaklı yıllık emisyonlar sunulmaktadır. Sanayide büyük ölçüde doğalgaz kullanılması nedeniyle yanma kaynaklı emisyonların toplam sanayi emisyonları içindeki payı oldukça düşüktür. Özellikle PM için proses emisyonlarının katkısı dikkat çekicidir. PM emisyonlarını en fazla etkileyen sektör ise hafriyat ve madencilik sektörüdür.

2.5.1.2. Evsel Isınma

İlimizde konut ısıtılmasına yönelik olarak kömür ve 2007 yılından bu yana da kömür ile birlikte doğal gaz kullanılmaktadır. Konutlarda fuel-oil, LPG, odun vb. yakıtların kullanımı ihmal edilebilecek derecede azdır. Konutlarda ısınma ve kullanım amaçlı tüketilen doğal gaz miktarı kent genelinde 2024 yılı sonu itibarı ile 111.336 milyon Sm³ / yıl olup Kent halkının yaklaşık % 80'i doğalgaz ile ısınır hale gelmiştir. Akşa Van Doğal Gaz A.Ş'den alınan 2024 yılı verilerine göre, konutlarda abone sayısı 153.532'dir.

Kentte 2024 yılında konut ısıtılmasına yönelik kullanılan kömür tüketim miktarı yaklaşık 650.000 tondur.

Van il geneli için evsel ısınma kaynaklı emisyonların hesaplanabilmesi amacıyla, ilçe bazında nüfus, ısınma amaçlı kullanılan yakıtların tür ve tüketim miktarları ile ilgili veriler 2024 yılı baz alınarak toplanmıştır. Toplanan bu veriler, özellikle yanmadan kaynaklanan kirlenici bileşenlere (PM, SO₂, CO, UOB, NO_x) ait emisyon faktörleri ile birlikte değerlendirilerek, ilgili kaynaklar için kütleli emisyon hızı değerleri hesaplanmıştır. Emisyon hesaplamalarında, Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından yayınlanan "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guide Book (2024) kaynağından [NFR source category: 1.A.4] Tier 1 emission factors seçimi ile Tablo 3.3 ve Tablo 3.4 kullanılmıştır. Aşağıda evsel ısınma emisyonlarının hesaplanmasına ilişkin örnek hesaplama yer almaktadır.

-Doğalgaz Kullanımından Kaynaklanan So₂ Emisyonları(Örnek Hesaplama):

- Kullanılan toplam yakıt miktarı = 86.408.250 m³
- Kullanılan yakıtın yoğunluğu = 0.670 Kg/m³
- Kullanılan yakıtın ısı değeri = 0,035 GJ/kg
- Kullanılan emisyon faktörü (EMEP/EEA, 2024) = 0,3 g SO₂ / GJ
- Yıllık toplam SO₂ emisyonları = (86.408.250 m³) * (0.670 Kg/m³) * (0,035 GJ/kg) * (0,3 g SO₂/GJ) ≈ 0,6 ton SO₂

-İthal Kömür Kullanımından Kaynaklanan So₂ Emisyonları(Örnek Hesaplama):

D Kullanılan toplam yakıt miktarı = 605.000 ton

D Kullanılan yakıtın ısı değeri = 25,54 GJ/ton

D Kullanılan emisyon faktörü (EMEP/EEA, 2019) = 2024 g SO₂ / GJ

D Yıllık toplam SO₂ emisyonları = (605.000 ton) * (25,54 GJ/ton) * (900 g SO₂/GJ) ≈ 13906 ton SO₂

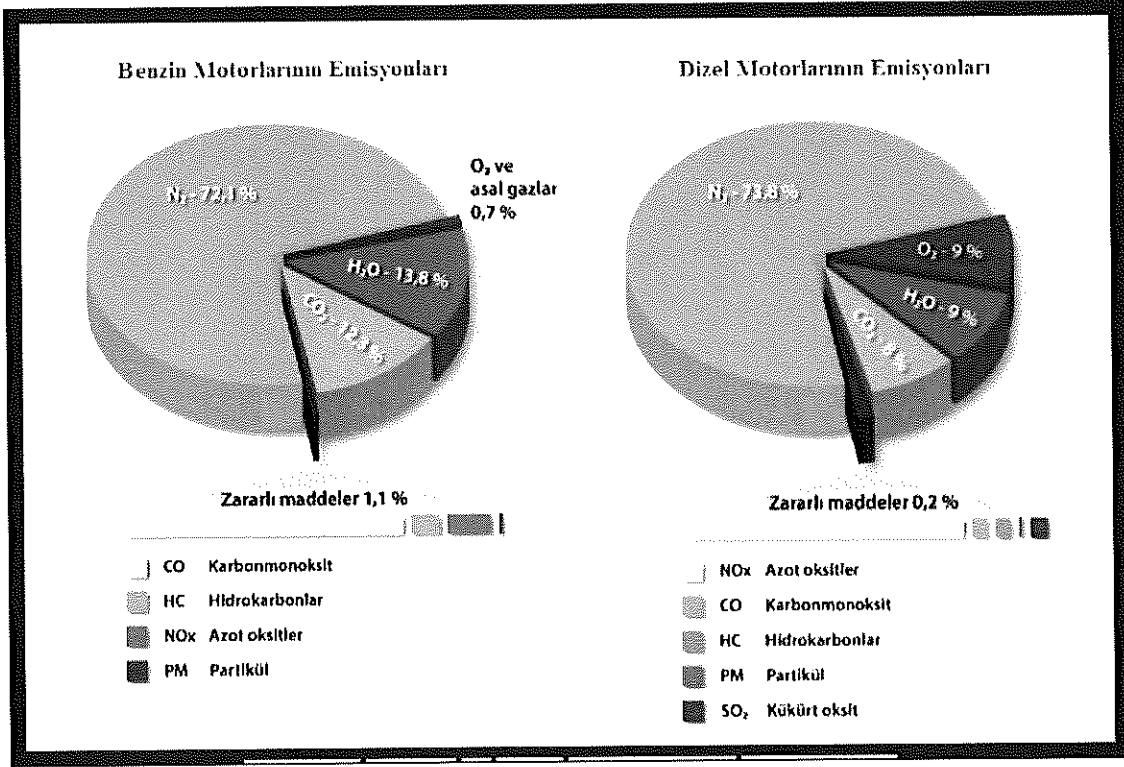
Van İli genelinde 2019 yılı için hesaplanan evsel ısınma emisyonları Tablo-9'da verilmektedir. Konut ısıtılmasında kullanılan kömür tüketiminin özellikle SO₂, CO ve UOB emisyonlarının meydana gelmesinde önemli paya sahip olduğu görülmektedir. Dikkat çekici olan husus tüm kirleniciler için konut ısıtılması amaçlı doğalgaz kullanımından kaynaklanan emisyonların kömür kullanımından kaynaklanan emisyonlara göre önemli ölçüde az oluşudur.

Tablo-9: Van İli Genelinde Evsel Isınma Kaynaklı Yıllık Emisyonlar

Yakıt Türü	PM (ton/yıl)	SO ₂ (ton/yıl)	CO (ton/yıl)	UOB (ton/yıl)	NO _x (ton/yıl)
Doğalgaz	2,76	0,69	59,79	4,37	117,29
Kömür	7.178,19	15.992,19	81.737,83	8.600,24	1.954,60
TOPLAM	7.181,47	15.992,88	81.797,61	8.604,61	2.071,89

2.5.1.3 Karayolu Ulaşımı

Bir insanın günlük ihtiyacı olan 15 m³ temiz havayı bir tek taşıtın sadece 10 dakikalık bir süre içerisinde tehlikeli hâle dönüştürmesi, özellikle büyük kentlerdeki yüz binlerce taşıtın neden olduğu hava kirliliğinin boyutu hakkında bizlere yeterli bir fikir verebilir. Şehir trafiğindeki araçların; teknik bakımlarının yeterince yapılmaması, bilinçsiz kullanımı ve bir kısmının çok eski oluşları nedeniyle kirletici özellikleri bir kat daha artmakta ve motorlu taşıtlardan kaynaklanan emisyonlar önemli bir kirletici kaynak durumuna gelmektedir. Bu emisyonların özellikleri ve yoğunlukları motor tipine, motor ayarına, kullanım tarzına, yakıt bileşimine ve atmosferik şartlara bağlıdır. Motorlu taşıtlar çevreyi; egzoz emisyonu, yakıt-yakıt buharı, kursun bileşikler, asbest ve lastik tozları, aşınma, paslanma ve korozyon sonucu oluşan gaz, sıvı ve katı atıklarla kirletmektedir. Bu kirleticilerin en etkin, zararlı ve yoğun olanları egzoz gazında bulunan CO, HC, NOx ve PM (is duman vb.) olup bunlardan NOx ve PM emisyonları daha çok dizel motorlarından kaynaklanmaktadır. Bu kirleticilerin benzin ve dizel motorlarından kaynaklanan toplam emisyonlar içerisindeki payı Şekil-16'da gösterilmektedir.



Şekil-16: Benzin ve Dizel Motorlarının Emisyonları

Trafik kaynaklı emisyonların hesaplanması için yakıt tipi ve araç cinsine göre kayıtlı araç sayıları ile yakıt tüketim miktarları verilerinden faydalanılmıştır. TÜİK'in 2024 yılı sonu verilerine göre Van'da toplam 82.130 adet motorlu kara taşıtı bulunmaktadır. Van'da trafik amaçlı kullanılan yakıt miktarının tespiti için EPDK (Tablo-10) verilerinden yararlanılarak kabuller yapılmıştır.

Tablo-10: Tüketilen Yakıt Miktarları (2024) (ton)

Benzin	LPG	Dizel
10.878	7.668	140.678

Tablo-11: Yakıt Tiplerine Göre Araç Sayıları

	BENZİNLİ	LPG	DİZEL	TOPLAM
MOTOSİKLET	2.800	0	0	2.800
OTOMOBİL	7.200	9.500	11.000	27.700
MİNİBÜS	800	0	7.500	8.300
OTOBÜS	0	0	680	680
KAMYON	0	0	7.400	7.400
KAMYONET	1000	0	23.800	24.800
TRAKTÖR	0	0	9.000	9.000
ÖZEL AMAÇLI	0	0	450	450
TOPLAM	11.800	9.500	60.830	82.130

Yakıt tiplerine göre araç sayıları hesaplanırken ülke genelindeki veriler ile bölgeye ve İlimize has özellikler birlikte değerlendirilmiştir. 2024 yılında tüketilen yakıt miktarları (Tablo-10), yakıt tiplerine göre araç sayılarına (Tablo-11) oranlanarak araç türüne göre tüketilen yakıt miktarları hesaplanmıştır (Tablo-12).

Tablo-12: Araç Türüne Göre Tüketilen Yakıt Miktarı

Otomobil		Kamyon			Motosiklet	Toplam Yakıt Miktarı (ton)	
Benzin	7.200	17.500			2.800	11.800	
Dizel	11.000					60.830	
LPG	9.500					9.500	
		Minibüs	Kamyonet	Traktör	Özel Araçlar	Otobüs	
		800	1000				
		7.500	23.800				
				9000	450	680	

Trafik emisyonlarının hesaplanmasında Avrupa Çevre Ajansı (EEA) tarafından yayınlanan "EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guide Book (2024) kaynağından [NFR source category: 1.A.3.b] Tier 1 emission factors seçimi yapılarak ilgili tablolar kullanılmıştır.

Tablo-13: Ulaşımın Kaynaklanan Emisyonlar

Araç Kategorisi	Yakıt Tipi	Emisyon Miktarı (ton/yıl)				
		PM10	SO2 (Kullanılan Yakıtın Kükürt İçeriğine Göre Hesaplanmıştır.)	CO	UOB	NOx
Otomobil	Benzin	0,20	0,03	551,0	65,3	56,8
	Dizel	30,1	0,08	91,3	19,2	355,2
	LPG	0,00	0,00	1.625,7	261,8	291,7
Hafif Vasıta	Benzin	0,03	0,01	247,6	23,7	21,5
	Dizel	118,9	0,23	578,7	120,5	1.666,4
Ağır Vasıta	Dizel	41,2	0,14	332,1	84,1	1.462,1
	CNG(otobüs)	0	0	0	0	0
Motosiklet	Benzin	5,6	0,01	1.259,0	332,4	16,8
TOPLAM		196,0	0,50	4.685,3	907,0	3.3370,6

2.6.Emisyon Envanterine İlişkin Değerlendirme

Tablo-14: Kaynaklara Göre Van İli Yıllık Emisyonları

Kaynaklar	Emisyonlar (ton/yıl)				
	PM	SO2	CO	UOB	NOX
Evsel ısınma	5.932,52	13.211,51	67.571,94	7.108,16	1.711,56
Trafik	196,0	0,50	4.685,3	907,0	3.370,6
Sanayi	227,87	61,12	136,23	36,93	971,40
TOPLAM	6.356,39	13.273,13	72.393,47	8.052,09	6.053,56

Şekil-17: Farklı Kirlenici Kaynaklarının Dağılımı (%)

Emisyon envanteri verileri değerlendirildiğinde;

- Partikül Madde (PM10) emisyonlarının ağırlıklı olarak evsel ısınmadan kaynaklandığı,
- Kükürtdioksit (SO₂) emisyonlarının ısınmadan kaynaklandığı,
- Karbonmonoksit (CO) emisyonlarının ağırlıklı olarak evsel ısınmadan kaynaklandığı,
- Uçucu Organik Bileşikler (UOB) emisyonlarının yine evsel ısınmadan kaynaklanmakla birlikte bir miktar da trafik kaynaklı olduğu,
- Azotoksitler (NO_x) emisyonlarının ana kaynak olarak trafik ve evsel ısınmadan kaynaklandığı, sanayi sektörünün de belli bir oranda etkili olduğu,
- Genel olarak evsel ısınma kaynaklı emisyonların trafik ve sanayi kaynaklı emisyonlara oranla çok daha yüksek olduğu ve önlem alınmaması durumunda ileride problem oluşturabileceği,
- Evsel ısınma kaynaklı emisyonların, kullanılacak yakıtların kalitesi, uygun yakma teknikleri vb. etkenlere bağlı olarak kontrol altında tutulabileceği,
- Mevcut durumda il genelinde çok büyük bir problem görülmemekle birlikte ileride oluşabilecek olan sorunların önüne geçebilmek için emisyon azaltımı konusunda önlem alınması gerektiği,

ön görülmektedir.

Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliğine göre kirletici parametrelerin limit değerlerinde, özellikle PM10 limit değerlerinin sağlanmasında sıkıntılar yaşanacağı düşünüldüğü için PM10 emisyonlarının azaltılması amacıyla eylem planları çerçevesinde çalışma yapılması gerektiği görülmektedir. SO₂ emisyonları nispeten düşük seviyelerde ölçülmektedir ve ölçüm sonuçları dikkate alındığında acil önlem alınmasını gerektirecek bir durum bulunmamaktadır. CO, UOB ve NO_x emisyonları ölçüm istasyonunda izlenememekte olup, sadece emisyon ölçüm raporlarından ve hesaplamalardan temin edilen değerlere göre, ileriki yıllarda limit değerlerin üzerinde olabileceği için bu kirleticilere dikkat edilmesi ve ölçüm istasyonlarında bu parametrelerin izlenmesi gerekmektedir.

2.7.Modelleme- Hava Kirliliği Dağılım Haritası

İlimizde herhangi bir modelleme çalışması yapılmadığından Modelleme-Hava Kirliliği Dağılım Haritası mevcut değildir.

3. ALINACAK ÖNLEMLER

3.1.Sorumlu Merciler

VAN ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

İL MÜDÜRLÜĞÜ

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ

VAN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYE BAŞKANLIĞI ve İLÇE BELEDİYE
BAŞKANLIKLARI

KARAYOLLARI 11. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

VAN İL EMNİYET MÜDÜRLÜĞÜ

METEOROLOJİ 14. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

VAN İL MİLLİ EĞİTİM
MÜDÜRLÜĞÜ

KARAYOLLARI 11. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

DSİ 17. BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ

3.2.Durum Analizi

3.2.1 Aşımdan Sorumlu Faktörler

İlimizde bulunan Hava İzleme İstasyonu tarafından ölçülen PM10 ve SO2 verileri ve hava kalitesine etki eden diğer hususlar dikkate alınarak mevcut durum analizi yapılmış ve kirlilik ölçümünde yararlanılan temel kirletici parametrelerin (PM10, SO2) belirlenen limit değerleri aşma riski tahmin edilmiştir.

Buna göre tahmin edildiği üzere, bir önceki Temiz Hava Eylem Planı (2020-2024) uygulama döneminde ölçülen SO2 değerlerinin 2022 ve 2023 yılında limit değerinin altında kaldığı, 2024 yılında ise 12 gün limit değerleri aştığı, PM10 parametresinin ise bütün yıllarda birçok kez limit değerleri aştığı görülmüştür (Tablo-5).

Mevcut veriler ve envanter çalışmaları doğrultusunda yeni uygulama dönemi olan 2025-2029 yılları arası için yapılan tahminlerde SO2 ve PM10 parametresinin her yıl limit değerleri aşacağı tahmin edilmektedir (Tablo-6 ve 7).

PM10 sınır değerlerinin kış aylarında pik yapması ağırlıklı olarak ısınmadan kaynaklı aşım gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Ancak yılın her ayında PM10 sınır değerlerinde aşım gerçekleşmesi ulaşım ve sanayi gibi farklı kaynakların da PM10 emisyonuna sebep olduğunu ortaya koymaktadır. SO2 parametresi ise önceki eylem planında ise 2024 yılına kadar herhangi bir limit aşımı gözlenmezken 2024 yılında 12 gün aşım gerçekleşmiştir. SO2 parametresindeki son dönemde gerçekleşen artışın sebebi doğru bir şekilde tespit edilerek, gerekli önlemler alınmalıdır.

3.2.2 Hava Kalitesinin İyileştirilmesi İçin Olası Önlemler

Avrupa Birliği uyum süresince, 06.06.2008 tarih ve 26898 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Hava Kalitesi Değerlendirme ve Yönetimi Yönetmeliği ile hava kalitesi sınır değerlerine yıllara göre kademeli azaltma şartı getirilerek 2019 yılı ve sonrasında SO₂ (Kükürtdioksit) için **125 ug/m³**, PM₁₀ (Partikül Madde) için **50 ug/m³** değerlerinin sağlanması gerekmektedir.

Emisyon değerlerinin azaltılması ve sınır değerlerin altında tutulmasının temel olarak iki yolu vardır.

- 1- Emisyon kaynaklarını azaltmak,
- 2- Emisyon kaynaklarından oluşan gaz atıkların kontrollü, düşük seviyede ve standartlar çerçevesinde salınımını sağlamaktır.

Her geçen gün nüfusun artması ile enerji ihtiyacı da paralel olarak arttığından emisyon kaynaklarını azaltmak daha da zorlaşmaktadır. İlimizin tüm gelişme potansiyelleri düşünüldüğünde gerek ısınma, gerek sanayi ve gerekse ulaşımda enerji ihtiyacının arttığı, emisyon kaynakları sayısının azalmadığı ve yakın bir gelecek için de azalmayacağı anlaşılmaktadır. Bu noktada enerji ihtiyacının temiz, yenilebilir enerji kaynaklarından sağlanmasının önemi ortaya çıkmaktadır.

Emisyon kaynaklarının azaltılmasının zorluğuna karşın alınacak tedbirlerle, emisyon kaynaklarından oluşan gaz atıkların kontrollü, düşük seviyede ve belirlenen standartlara uygun olması sağlanabilecektir.

Emisyon kaynağında, gaz atıklarının kontrollü, düşük seviyede ve standartları sağlayacak şekilde olması için ise;

- 1- Tüm yanma işlemleri için kirlilik yükü düşük ve standartlara uygun yakıt cinslerinin kullanılmasını sağlamak,
- 2- Tüm yanma işlemleri için, uygun yanma yönteminin ve teknolojisinin uygulanmasını sağlamak,
- 3- Yanma sonrası oluşacak atık gazların, atmosfere salınmadan önce, atmosfere salım standartlarını sağlayacak ön işlemlerden geçmesini sağlamak gerekmektedir.

“Hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerini önlemek, azaltmak, hava kalitesi ile ilgili oluşturulmuş kriter ve standartları sağlamak, kirlletici emisyon değerlerinin uluslararası kabuller ve ulusal mevzuatımız tarafından belirlenmiş sınır değerlere uygunluğunu sağlamak” olarak ifade edilebilecek genel hedefler doğrultusunda, dikkat edilecek hususlar ve alınacak önlemleri aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz.

ŞEHİR PLANLAMA VE YAŞAM ALIŞKANLIKLARI

- Şehrin yerleşim planlamasında, hava sirkülasyonunu sağlayacak boşluk alanlar oluşturulması sağlanmalı, rüzgârın şehir içinde akışını engelleyecek yapılaşma düzenine engel olunmalıdır.
- Sanayi tesisleri ile yerleşim alanları arasında belirli mesafe bırakacak imar düzenlemeleri yapılmalı, kent içindeki sanayi tesisi ve imalathanelerin kent yerleşimi dışına taşınması için altyapı çalışmaları yapılmalıdır.
- Taş Ocakları, Kıрма Eleme Tesisleri, Mermer Atölyeleri vb. toz oluşumu riski yüksek tesislerin yerleşim alanları dışına taşınması sağlanmalıdır.
- Fırın, Fırınlı Lokanta vb. gibi yerleşim alanı içinde yer alması gereken işyerlerinin uygun yakıt, baca ve filtre sistemine sahip olup olmadıkları düzenli olarak denetlenmelidir.
- Bireysel araçlar yerine toplu taşıma araçlarının kullanımı yaygınlaştırılmalı, şehir içinde en yoğun ulaşım akımının olduğu güzergâhlar için en verimli toplu taşıma araçları tercih edilmelidir.
- Şehir içinde, kent sakinlerinin güvenli bir şekilde kullanabileceği bisiklet yolları oluşturulmalıdır.
- Yürüme mesafesindeki yerlere yürüyerek ya da bisikletle ulaşım tercih edilmelidir.
- Şehrin sakinlerinin tasarruflu enerji tüketim ürünlerini kullanması için bilgilendirme çalışması yapılmalı ve bu ürünlerin kullanımı teşvik edilmelidir.
- Kamu tesislerinde tasarruflu enerji tüketim ürünlerinin kullanımı zorunlu tutulmalıdır.
- Kullanılmayan zamanlarda ışıklar ve elektrikli aletler kapatılarak enerji tasarrufu sağlanmalıdır.
- Çevrenin önemi ve korunması ile ilgili eğitimler ile kamuoyunun bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Kent içinde orman alanlarının ve yeşil alanların yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

YAKITLAR

- Toplam enerji tüketiminde fosil yakıt kullanımı miktarı azaltılmalı, temiz enerji (rüzgâr, jeotermal, güneş enerjisi) kaynaklarının kullanımı arttırılmalı, bununla ilgili üniversite – sanayi firmaları işbirliği ile kullanılabilir ve ekonomik teknolojik ürünlerin geliştirilmesi sağlanmalı ve bu ürünlerin kullanılması teşvik edilmelidir.
- Her yıl ilimizde satışı yapılacak katı yakıt türlerinin standartlarının ilan edilerek, bu standartlara uymayan yakıt tür ve cinslerinin İlimize girişi yasaklanmalıdır. İle girişi yapılacak her tür katı yakıtın izinli üretici/ithalatçı/dağıtıcı tarafından getirilmesi, izinli firmalar tarafından satılması sağlanmalı, bu yöntemle kaçak yakıtın ile girişi ve satışının önüne geçilmelidir. İle girişi ve satışı yapılan katı yakıtlar için düzenli olarak denetim yapıp, numunelerin tahlil ettirilerek, katı yakıtların belirlenen standartları sağlayıp sağlamadıkları kontrol edilmelidir.
- Katı yakıt denetimleri için ilgili kamu birimlerinde daimi ekipler oluşturulmalı ve denetim araçları tahsis edilmelidir.
- Tüketicilerin, kömürlerini izin belgeli firmalardan alması sağlanmalı, bu konuda tüketiciler hangi türde, hangi kalitede yakıt tercih etmeleri ve yasal sisteme uygun katı yakıtları nasıl ayırt edebilecekleri konusunda bilgilendirilmelidir.

- Yerleşim içinde faaliyet gösteren fırın ve fırınlı lokantaların kullanacağı odun türleri için standartlar belirlenmeli ve bu tip katı yakıtların kullanılıp kullanılmadığı düzenli olarak denetlenmelidir.

- İlimizde kaçak mazot, kaçak biodizel, kaçak madeni yağ üretimine ve satışına engel olmak için, bu ürünleri üretecek prosese sahip tesisler düzenli olarak denetlenmeli, akaryakıt istasyonları düzenli olarak denetlenmeli ve özellikle promosyonlu ve düşük fiyatlı ürün satan tesisler kontrol edilmelidir.

- İlimizde üretimi yapılan prina odunlarının üretimi izinli hale getirilmeli, prina odunlarının standart sağlayacak şekilde üretilmesi sağlanmalı, standart sağlamayan ürünlerin kullanımına izin verilmemelidir.

YANMA SİSTEMLERİ

- Sanayi yatırımlarının kuruluş aşamalarında, çevre mevzuatlarıncı alınan izinler kapsamında yanma sistemleri için uygun teknolojiyi kullanmaları yönünde yönlendirilmeleri sağlanmalı, özellikle ÇED Yönetmeliğine tabi tesislerin yanma sistemleri, henüz planlama aşamasında gözden geçirilmeli ve gerekli durumlarda daha yeni ve uygun teknolojilerin kullanılması önerilmelidir.

- Kalorifer kazanlarının tekniğine uygun yakılması ve bu işlerde çalışacaklar için “Yetkili Kalorifer Ateşçisi Kursları” düzenli olarak gerçekleştirilmelidir.

- İşyerleri, kamu kurum ve kuruluşları ve konutlarda ateşçi/kaloriferci belgesi olmayan kaloriferci çalıştırılmamalı ve bu kurala uymayan binalar için cezai müeyyideler uygulanmalıdır.

YANMA SONUCU OLUŞAN ATIK GAZLAR

- Sanayi kuruluşları ve İşletmelerin emisyon kaynaklı “Çevre İzinlerinin alınması sağlanmalıdır. “Çevre İzni” olmayan tesislerin çalışmasına izin verilmemelidir.

- Emisyon içerikli “Çevre İzni” için başvuran tüm tesislerin, yönetmelik doğrultusunda emisyon kaynakları ölçülerek, atmosfere yayım standartlarını sağlayıp sağlamadıkları kontrol edilmelidir.

- Atmosfere yayım standartlarını sağlayamayan tesislerin teknolojileri, prosesleri, yakma sistemleri ve yakıtları kontrol edilmeli, tüm bu önlemlerle standardı sağlayamayan tesisler için filtre sistemleri kurulmalıdır.

- Yerleşim alanları içinde bulunan fırın, fırınlı lokantaların baca yükseklikleri ve filtreleri için standart belirlenmeli ve yapılan denetimlerde bu standartları sağlayıp sağlamadığı kontrol edilmelidir.

- Motorlu araçların egzoz gazı emisyonları standartlara uygun halde trafiğe çıkmaları sağlanmalıdır.

- Egzoz gazı emisyon ölçüm yetkisi verilen kuruluşların, egzoz ölçümlerini standartlara uygun yapıp yapmadıkları rutin yapılacak denetimlerle kontrol edilmelidir.

• Şehir içinde ve ilçelerde, hareket halindeki araçlarda egzoz gazı emisyonu denetimleri yapılarak, araçların egzoz gazı emisyon ölçüm belgeleri bulunup bulunmadığı kontrol edilmeli, ölçüm belgesi bulunsa dahi emisyon değerlerinin uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir.

• Belirtilen sorunların giderilmesi için bu konu ile görevlendirilmiş Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ile Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından denetim ve kontrollerin sık ve standartlara uygun olarak yapılması sağlanmalıdır.

3.3.Mevcut Olan İyileştirme Projeleri Veya Önlemlerin Detayları

Tablo-15: Mevcut Olan İyileştirme Projeleri

	Gerçekleştirilen İyileştirmeler	Sorumlu Yönetim Seviyesi		
		Ulusal (Bakanlık)	İl Bazında (Valilik)	Yerel (Belediye)
1	Motorlu taşıtlar için park yeri probleminin çözülmesi			X
2	Toplu taşımamın özendirilmesi			X
3	Araçların yol kenarlarına park etmesinin engellenmesi(Bazı caddelerde ceza uygulaması bulunmaktadır.)		X	X
4	Yaya yolları ve kaldırımların iyileştirilmesi			X
5	Kent içinde yeşil alanların artırılması (küçük ve daha büyük alanlar, yürüyüş ve bisiklet yolları ile bağlantı kurulması)	X	X	X
6	Ormanlaştırma/Ağaçlandırma faaliyetlerinin artırılması		X	X
7	Van'da Hava Kirliliğinin Tespiti, Envanter Oluşturulması İle Oluşturulacak Hava Kalitesi Yönetimi İçin Türkiye ve Avrupa'da Örnek Uygulamaların Araştırılması ve Uygulanması Projesi.	X	X	
8	Belediyeler ve İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğündeki çevre ve özellikle hava kalitesi konusunda çalışan elemanların sayısının artırılması	X	X	X
9	Binaların ısı yalıtımının sağlanması(TS 825 Binalarda Isı Yalıtım Kuralları Standardı gereği yalıtım sağlanarak denetlenmektedir.)	X	X	X
10	İlköğretim okulu öğrencileri için hava kirliliğini de kapsamak üzere Çevre Bilinci Oluşturulması İçin Eğitim Projesi	X	X	
11	Mevcut doğal gaz şebekesinin artırılarak tüm yerleşim alanlarına ulaştırılması.	AKSA VAN DOĞAL GAZ A.Ş. TARAFINDAN YAPILMAKTADIR.		

Van Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğümüz tarafından mer'î mevzuat hükümlerinde belirlenen yetkiler dahilinde emisyon kontrolleri yapılmaktadır. Bu bağlamda hava kirliliğinin önlenmesi ve azaltılmasına yönelik uygulanmaya devam eden ve uygulanması öngörülen çalışmalar aşağıda sıralanmıştır.

1- Sosyal Yardımlaşma Vakıfları tarafından dağıtılan kömürlerden düzenli olarak numune alınması ve standartlara uygun olmayan kömür dağıtılmaması için gerekli koordinasyonun sağlanması,

2- Katı Yakıt Satıcısı Kayıt belgesi almayan firmalarla ilgili olarak belirli aralıklarla denetimler yapılması ve belgesiz satış yaptığı tespit edilen firmalara idari yaptırım uygulanması,

3- Yakıt konusunda Van Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü'ne ulaşan şikâyetlere istinaden yakıt numunesi alınarak Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş laboratuvarlara analiz için gönderilmesi ve analiz sonuçlarına göre işlem yapılması,

4- İlimizde Mahalli Çevre Kurulu Kararı ile uygulanacak yakıt programının belirlenmesi, yakıt programı oluşturulurken Isınmadan Kaynaklanan Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği hükümlerinin göz önünde bulundurulması,

5- İlimizde faaliyetleri sonucu hava emisyonu yayan ve Çevre Kanununca Alınması Gereken İzin ve Lisanslar Hakkında Yönetmelik Ek-1 ve Ek-2 Listesinde yer alan tesislerin denetlenerek emisyon konulu Çevre İzni almalarının sağlanması, Çevre İzni olmadan faaliyet yürütenlere idari yaptırımlar uygulanması,

6- Çevre izni alan firmalarda teyit ölçümleri ile izin sırasındaki sınır değerlerden sapma olup olmadığı ve Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen sınır değerleri aşmadıklarının kontrol edilmesi,

7- Çevre iznine tabi olmayan ancak emisyon (toz vb.) konusunda şikayete konu tesislerin denetiminin yapılması ve Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliği Kontrolü Yönetmeliğinde belirtilen önlemleri almalarının sağlanması,

8- Egzoz gazı emisyon ölçüm yetki belgesi almış olan firmaların egzoz gazı emisyon ölçümlerini standartlara uygun yapıp yapmadıklarının rutin yapılacak denetimlerle kontrol edilmesi.

3.4.Kirliliği Azaltmak İçin Uygulanacak Projeler Veya Önlemlerin Detayları

Temiz Hava Eylem Planı kapsamında 2020-2024 yılları arası için planlanarak uygulanan faaliyetler ve gerçekleşme durumuna ait tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo-16: Van İl Temiz Hava Eylem Planı Takvimi (2020 – 2024)'ün Değerlendirilmesi

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma
1	<p>Eylem Adı: Karayolları 11. Bölge Müdürlüğünce Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü tarafından Van Erciş Karayolu OSB Mevkiinden Edremit İlçesine kadar karayolu kenarına yaklaşık 25 km uzunluğunda bisikleti yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Karayolları Genel Müdürlüğü</p>	<p>Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü'nün yol ağında bulunan Van-Erciş Karayolu OSB mevkiinden Edremit ilçesine kadar olan 25 km'lik kesimde bisiklet yolunu da muhteva eden yan yollu proje bulunmaktadır. Bu kesimde 4300 m uzunluğunda bisiklet yolu yapılmış olup, yatırım programı ve bütçe ödenekleri doğrultusunda kalan bisiklet yolunun tamamlanacağı beyan edilmiştir.</p> <p>Tamamlanamadı.</p>
2	<p>Eylem Adı: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca Toplu Taşımanın Teşvik Edilmesi</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir belediye Başkanlığı tarafından toplu taşımanın teşvik edilmesi ve artırılması amacıyla ulaşımın ucuz, hızlı ve konforlu olmasını sağlayacak düzenlemelerin yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı</p>	<p>Ulaşım Teknolojileri Şube Müdürlüğü kuruldu, Ulaşım Çağrı Merkezi Birimi kuruldu, Abonman Kart tasarım tip çalışması hayata geçirildi ve UKOME onayı alındı (normal binişlere göre %25 indirimlidir.) 1 saat içerisinde yapılacak aktarma&ikinci binişlerde %50 indirim uygulaması yapıldı.</p> <p>Devam Ediyor.</p>
3	<p>Eylem Adı: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca Toplu Taşımada Emisyon Değerleri Düşük Araçların Kullanımı</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından toplu taşımada kullanılan araçlara alınan yakıtların kalitesi hususunda hassasiyet gösterilmesi ve yakıt tasarrufu sağlayan ve egzoz gazı emisyon değerleri düşük olan araçların toplu taşımada tercih edilmesi</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı</p>	<p>- Yeni açılan güzergahlar, nüfus artışı ve kentleşme yoğunluğunun artışı, pandemi etkilerini minimuma indirmeye, ulaşımın hızlı ve konforlu sağlanabilmesi vb. nedenlerden ötürü 14 adet BMC Neocity marka, 8,5 metre Belediye tipi otobüsü Büyükşehir Belediyesi araç filosuna katılmıştır.</p> <p>- Yeni açılan güzergahlar, nüfus artışı ve kentleşme yoğunluğunun artışı, pandemi etkilerini minimuma indirmeye, ulaşımın hızlı ve konforlu sağlanabilmesi vb. nedenlerden ötürü eklenen 14 adet ile birlikte 2020 yılında toplam 18 adet BMC Neocity marka, 8,5 metre Belediye tipi otobüsü Büyükşehir Belediyesi araç filosuna katılmıştır.</p> <p>- 2020 ve 2021 de alımı yapılan 50 adet belediye tipi otobüsler Euro6 özellikli yakıt tüketilmektedir. Ayrıca 130 adet Halk Otobüsü dönüşümü yapılarak dizel yakıtlı motorlara geçilmiştir.</p>

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
4	<p>Eylem Adı: İl Genelinde Doğalgaz Kullanımının Artırılması</p> <p>Açıklama: İl Genelinde Doğalgaz Kullanımının Artırılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Aksa Van Doğalgaz A.Ş</p>	<p>- 114,74 km'lik altyapı çalışması gerçekleştirilmiştir. Toplam 107.577 aboneye ulaşılmış olup bu dönemde toplam 142.096.057 Sm3 gaz tüketimi gerçekleşmiştir.</p> <p>- İlde 2021 yılı 2'nci 6 aylık dönemde 100,7 km altyapı yatırımı gerçekleştirilerek 7.000 konuta doğalgaz arzı sağlanmış bununla beraber il genelinde 120.000 konuta doğalgaz arzı sağlanmıştır</p> <p>- İlde 2023 yılı 2. 6 aylık dönemde 241845 km altyapı yatırımı gerçekleşecek olup 14878 konuta gaz arzı sağlanacaktır. Bununla beraber Van ilinde toplamda 155512 konuta doğalgaz arzı sağlanmış olacaktır.</p> <p>- Van ilinde 2024 yılı ilk 6 aylık süreçte 13321 km altyapı yatırımı gerçekleştirilmiş ve 4950 adet konuta gaz arzı sağlanmıştır.</p> <p>Devam Ediyor</p>
5	<p>Eylem Adı: Erciş İlçesinde Doğal Gaz Kullanımının Artırılması</p> <p>Açıklama: Erciş İlçesinde doğalgaz alt yapısı geliştirilerek daha çok aboneye gaz arzı sağlanması ve kömür yerine doğalgaz kullanımının artırılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: : Aksa Van Doğalgaz A.Ş</p>	<p>- 527 metrelik altyapı çalışması gerçekleştirilmiştir. İlçede toplam 6.025 aboneye ulaşılmış olup bu dönemde toplam 4.541.598 Sm3 gaz tüketimi gerçekleşmiştir.</p> <p>- 2020 yılında 527 metrelik altyapı çalışması gerçekleştirilmiştir. İlçede toplam 6.025 aboneye ulaşılmış olup bu dönemde toplam 4.541.598 Sm3 gaz tüketimi gerçekleşmiştir. 2021 yılı için çalışmalar devam etmektedir</p> <p>- Erciş ilçesine 2021 yılı 2'nci 6 aylık dönemde 27,4 km altyapı yatırımı gerçekleştirilerek 2738 konuta doğalgaz arzı sağlanmıştır. İlçe genelinde yapılan yatırımlar sonucu 9000 konuta doğalgaz arzı sağlanmıştır.</p> <p>- Erciş'te 2023 yılı 2. 6 aylık döneminde 2023 Ekim ayına kadar 43.876 km altyapı yapılmış olup 2023 Aralık ayına kadar 92904 km altyapı yatırımının gerçekleştirilmesi planlanıyor. 1641 adet konuta gaz arzı sağlanmıştır. Erciş ilçesinde yapılan yatırım sonucunda 2023 yılının sonunda 16369 adet konuta gaz arzı sağlanmış olacaktır.</p> <p>Erciş ilçesinde 2024 yılı 1. 6 aylık dönemde haziran ayı sonuna kadar 8257 km altyapı yapılmıştır. 1138 adet konuta 6 aylık süreçte gaz arzı sağlanmıştır..</p> <p>Devam Ediyor.</p>
Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu

6	<p>Eylem Adı: Erciş Belediye Başkanlığınca Yürüyüş ve Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: Erciş Belediye Başkanlığı tarafından 3 km uzunluğunda yürüyüş yolu ve 3 km uzunluğunda bisiklet yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Erciş Belediyesi</p>	<p>900m'lik yürüyüş yolu ve 600m'lik bisiklet yolu yapılmıştır.</p> <p>Tamamlanamadı.</p>
7	<p>Eylem Adı: Tuşba Belediye Başkanlığınca Yürüyüş ve Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: Tuşba Belediye Başkanlığı tarafından Iskele Mahallesiinden YYÜ kampüsüne kadar olan sahil bandında yaklaşık 2 km uzunluğunda park alanları, bisiklet yolu ve yürüyüş yolları yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Tuşba Belediyesi</p>	<p>- Iskele sahil şeridinde 3,5 km uzunluğunda yürüyüş ve bisiklet yolu yapımı tamamlandı</p> <p>- Iskele Mahallesiinden YYÜ kampüsüne kadar olan sahil bandında 2 km uzunluğunda park alanları, bisiklet yolu ve yürüyüş yolları yapımı tamamlandı.</p> <p>Tamamlandı.</p>
8	<p>Eylem Adı: Edremit Belediye Başkanlığınca Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: Edremit Belediye Başkanlığı tarafından Menua (Şamran Kanalı) Yolu Projesi kapsamında 30 km uzunluğunda bisiklet yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Edremit Belediyesi</p>	<p>Tamamlandığı bildirildi.</p> <p>Tamamlandı</p>

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
9	<p>Eylem Adı: Edremit Belediye Başkanlığınca Yürüyüş Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: Edremit Belediye Başkanlığı tarafından 30 km uzunluğunda yürüyüş yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Edremit Belediyesi</p>	<p>Edremit Belediye Başkanlığı tarafından 30 km uzunluğunda yürüyüş yolu yapılması işlemi 2020 yılında tamamlanmıştır.</p> <p>Tamamlandı.</p>
10	<p>Eylem Adı: Edremit Belediye Başkanlığınca Kent Orman Projesinin Hayata Geçirilmesi</p> <p>Açıklama: Edremit Belediye Başkanlığı tarafından Kent Ormanı Projesinin hayata geçirilmesi</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Edremit Belediyesi</p>	<p>- Erdemkent Mah. 219/47 parselde 151.000 m2 alanda kent ormanı 1. Etap yapımı tamamlanmıştır. Süphan Mah. Bölge Hastanesi arkasında 1026/489 parselde 18.500 m2 alanda yeni doğan ormanı 1. Etap yapımı tamamlanmıştır.</p> <p>- Süphan Mah. Bölge Hastanesi arkasında 1026/489 parselde 17.000 m2 alanda yeni doğan ormanı 2. Etap yapımı tamamlanmıştır.</p> <p>Tamamlandı.</p>
11	<p>Eylem Adı: İpekyolu Belediye Başkanlığınca Göletlerin İslah Edilmesi</p> <p>Açıklama: İpekyolu Belediye Başkanlığı tarafından göletler ıslah edilerek bu alanlarda meydana gelen koku problemlerinin giderilmesi</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: İpekyolu Belediye Başkanlığı</p>	<p>İslah çalışmaları kapsamında Kurubaş Deresinin doğal akışından kaynaklanan kötü koku yapılan tahkimat ve ıslah çalışması ile giderilmiştir</p> <p>Tamamlanamadı.</p>
12	<p>Eylem Adı: İpekyolu Belediye Başkanlığınca Yürüyüş ve Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: İpekyolu Belediye Başkanlığı tarafından İpek Park Projesi kapsamında 450 metre uzunluğunda yürüyüş yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: İpekyolu Belediye Başkanlığı</p>	<p>- Sahil Bandı Pojesinde; • Dolgu alanı tamamlandı • Projede belirlenen yürüyüş yolu 9 km, yaya yolu 12 km, bisiklet yolu 9 km olarak projelendirilmiştir ve ihale ön süreci başlamıştır.</p> <p>- İpek Park Projesinin ihalesi yapılmış olup, ter teslimi yapılmıştır. 430 m yürüyüş yolu 2021 yılında kullanıma sunulacaktır.</p> <p>Tamamlanamadı.</p>

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
13	<p>Eylem Adı: İpekyolu Belediye Başkanlığınca Yürüyüş ve Bisiklet Yolu Yapılması</p> <p>Açıklama: İpekyolu Belediye Başkanlığı tarafından Sahil Bandı Projesi kapsamında 100 hektarlık alanda 2 km yürüyüş ve 4 km bisiklet yolu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: İpekyolu Belediye Başkanlığı</p>	<p>Herhangi bir bildirim yapılmadı.</p> <p>Tamamlanmadı.</p>
14	<p>Eylem Adı: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca Ağaçlandırma ve Bakım Çalışmaları Yapılması</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından cadde ve sokaklarda, yol güzergâhlarında ağaçlandırma çalışmaları yapılarak budama işlemlerinin bilimsel ölçütlere uygun olarak yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı - Orman İşletme İl Müdürlüğü</p>	<p>- Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca; - 6000 adet ağaç dikilmiş, 5.101 adet ağacın ise budaması yapılmıştır.</p> <p>- Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca; - 15.000 adet ağaç dikilmiş, 4.400 adet ağacın ise budaması yapılmıştır.</p> <p>- Orman İşletme Müdürlüğünce; - İl merkezi ve tüm ilçelerde bulunan mevcut ağaçlandırma sahalarındaki fidanların ot alma, çapa ve sulama işleri yapılmıştır. (400 Ha.) - Mera ıslahı kapsamında; Gevaş İlçesi Timar Mahallesi sınırları içerisindeki besi hayvanlarının faydalanması, et ve süt üretiminin artırılması ayrıca süt sağım esnasında çalışan insanların güneşten korunması amacı ile 1 adet gölgelik (30*8 m.), 4 adet sıvat, 2 adet tuzluk ve 6 adet kaşınma kazığı tesis edilmiştir. -ORKÖY Kredileri kapsamında, Van İli, Çatak İlçesi, Toyga Mahallesi 420.000,00 TL değerinde 6 ünite süt koyuncululuğu verilmiştir. İlkbahar fidan döneminde; Kurum-Kuruluşlara, vatandaşlara ve ücretsiz fidan dağıtım etkinliklerinde toplam 100.000 adet fidan dağıtılmıştır.</p> <p>Devam Ediyor.</p>

15	<p>Eylem Adı Sulama Kanalı Yapılması</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca yürütülen tarımsal hizmetler kapsamında 10 ilçeye toplam 33,5 km uzunluğunda sulama kanalı yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: : Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı</p>	<p>- Gevaş Uysal Mahallesi Sulama Kanalı 3,5 km ve Tuşba Yeşil Su Sulama Kanalı 3 km olarak yapımı tamamlanmıştır.</p> <p>- Van Büyükşehir Belediye Başkanlığınca yürütülen tarımsal hizmetler kapsamında 10 ilçeye toplam 33,5 km uzunluğunda sulama kanalı yapılması çalışmaları kapsamında Özalp İlçesi Sağmal Mahallesi, Başkale İlçesi Büklümdere Mahallesi, Van İli Başkale İlçesi Örencik Mahallesi, Gürpınar İlçesi Cevizalan-Yaramış Mahallesi, Muradiye İlçesi Topuzarpa Mahallesi ve İpekyolu İlçesi Karakoç Mahallesi'nde çalışmalar devam etmekte; Muradiye İlçesi Ünseli Mahallesi, İli Erciş İlçesi Haydarbey Mahallesi, Edremit İlçesi Taşkonak Mahallesi'nde çalışmalar tamamlanmıştır. Gürpınar İlçesi Akbulut Mahallesi, Saray İlçesi, Çakmak Mahallesi, Çaldıran İlçesi Yukarı Mutlu Mahallesi, Çatak İlçesi Sugeldi Mahallesi ve Özalp İlçesi Şemsettin Mahallesi'nde çalışmalar sözleşme aşamasındadır.</p> <p>Tamamlanmadı.</p>
16	<p>Eylem Adı: Atık Depolama Sahalarının Rehabilitasyonu</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından katı atık vahşi depolama sahalarının rehabilitasyon çalışmalarının tamamlanması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı</p>	<p>Gürpınar katı atık vahşi depolama sahası rehabilitasyona hazır hale getirilmiştir.</p> <p>Tamamlanmadı.</p>
17	<p>Eylem Adı: Atık Aktarma İstasyonu Yapılması</p> <p>Açıklama: Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Atık Yönetimi çalışmaları kapsamında 5 adet katı atık aktarma istasyonu yapılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: : Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı</p>	<p>1 ad. (Gevaş) aktarma istasyonunun yapımı tamamlanmış ve faaliyete geçmiştir.</p> <p>2 ad. (Muradiye ve Özalp) aktarma istasyonunun yapımı tamamlanmıştır.</p> <p>Karahan, Aşağı Mollahasan ve Gölkaşı Aktarma İstasyonlarının yapımı tamamlanmış olup faaliyete geçilmiştir.</p> <p>Tamamlanmadı.</p>

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
18	<p>Eylem Adı: Belediyeler Tarafından Çevre Dostu Kurum Uygulamaları İle Özendirici Uygulamalar Yapılması</p> <p>Açıklama: Belediyeler tarafından çevre dostu kurum sertifikası projesi kapsamında özellikle hava emisyonu oluşturan firmalara kirliliği önleyici tedbirlere istinaden sertifika verilmesi ve sertifika alan firmalara yönelik vergi ve harç indirimi, su kullanımında indirim gibi özendirici uygulamalar geliştirilmesi</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Belediyeler</p>	<p>Tarafımıza sunulan herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.</p> <p>Tamamlanmadı</p>
19	<p>Eylem Adı: Belediyeler Tarafından Atık Yönetim Planı Oluşturulması</p> <p>Açıklama: Belediyeler tarafından tüm atıkları kapsayacak şekilde Atık Yönetim Planı oluşturulması.</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Belediyeler</p>	<p>Van İli 2024 Sıfır Atık Yönetim Planı Mahalli Çevre Kurulunda kabul edilerek onaylandı.</p> <p>Tamamlandı.</p>
20	<p>Eylem Adı: Denetim ve Kontroller Yapılması</p> <p>Açıklama: Hava Yönetimi ile ilgili denetim programının oluşturularak ısınma, sanayi ve motorlu taşıt bazında denetim ve kontrollerin yapılması.</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)</p>	<p>- Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından 2872 sayılı Çevre Kanunu ve mer'i mevzuat hükümleri kapsamında planlı, plansız, şikayet denetimleri belirli periyotlarla gerçekleştirilmektedir.</p> <p>- Evsel ve sanayi kaynaklı hava kirliliği denetimleri yapılmıştır. İlimizde kullanılacak olan katı yakıtların numuneleri alınıp analiz edilmek üzere laboratuvarlara gönderilmektedir.</p> <p>- SEÖS bacası bulunan işletmelerin sistem üzerinden takibi ve saha denetimleri yapılmaktadır.</p> <p>- EGEDES projesi kapsamında denetimler gerçekleştirilerek Egzoz Emisyon Ölçümü yaptırmayanlara 2872 sayılı Çevre Kanunu uyarınca idari yaptırım uygulandı.</p> <p>- Egzoz Emisyon Ölçüm Firmalarına Uygunluk Denetimleri gerçekleştirildi.</p> <p>Tamamlandı</p>

Sıra No	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
21	<p>Eylem Adı: Hava Kalitesi İzleme İstasyonlarında Ölçülen Parametrelerin Artırılması</p> <p>Açıklama: Farklı kirlilik kaynaklarının ölçülmesi amacıyla hava kalitesi ölçüm istasyonlarında gerekli revizyonlar yapılarak ölçülen parametrelerin artırılması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü)</p>	<p>Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı ve Güneydoğu Anadolu Temiz Hava Merkezi Müdürlüğü koordinasyonunda mevzuat Hava Kalitesi İzleme İstasyonunun yerinin değiştirilmesi ve yeni istasyonlar kurulması için fizibilite çalışması gerçekleştirilmiştir.</p> <p>Tamamlanmadı</p>
22	<p>Eylem Adı: Hava Kirliliği Yük Dağılımının Çevre Düzeni Planı ve İmar Planlarında Dikkate Alınması</p> <p>Açıklama: İlimizde hâkim rüzgar yönü ve hava kirliliği yük dağılımı gibi faktörler analiz edilerek analiz sonuçlarının Çevre Düzeni Planları ve İmar Planlarında dikkate alınması</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) - Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü - Belediyeler</p>	<p>Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü tarafından İlimizin hakim rüzgar yönü diyagramı hazırlanmış olup ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile paylaşılmıştır</p> <p>Tamamlanmadı</p>

23	<p>Eylem Adı: Çevre Bilinci Konulu Eğitimler Verilmesi</p> <p>Açıklama: Milli Eğitim Müdürlüğü ile işbirliği protokolü yapmak şartıyla Belediyeler ve diğer kurumlar tarafından çevre bilinci ile ilgili eğitim faaliyetleri yürütülmesi</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) * Belediyeler</p>	<p>- Planlanan çalışmalar pandemi nedeniyle yapılamamakla beraber Edremit Belediye Başkanlığı tarafından Edremit İlçesinde bulunan 38 adet okulda yaklaşık 4000 öğrenciye sıfır atık, geri dönüşüm ve çevre bilincinin geliştirilmesine yönelik eğitimler verilmiştir.</p> <p>- Turnepa Derneği tarafından Çevre Bilincini kazandırmak için Eğitimle ilgili İpekyolu ile Tuşba ilçelerimizdeki okul Öğretmenleri ile online olarak seminer düzenlenmiştir.</p> <p>- Tuşba Belediyesi tarafından Akköprü ilkokulunda 150 öğrenciye eğitim verilmiştir. Broşürler dağıtılmıştır. Edremit Belediyesi tarafından çevre bilinci konulu eğitimler verilmiştir.</p> <p>- 2023 -2024 Eğitim -Öğretim dönemi için okullarda çevre bilincinin oluşturulması ve geliştirilmesi için ilkokul ve ortaöğretim öğrencileri düzeyinde eğitimler düzenlenmektedir.</p> <p>- Tuşba Belediyesi tarafından Hacı Ömer Sabancı ilkokulunda 120 öğrenciye eğitim verilmiştir. Konu ile ilgili broşürler dağıtılmıştır. - Edremit Belediyesinin İl Milli Eğitim ile protokolü bulunmamaktadır. - Muradiye Belediyesi tarafından 2023-2024(Eylül'e kadar) Eğitim-Öğretim yılında Muradiye İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü ile işbirliği protokolü yapıldı.</p> <p>.</p> <p>Devam Ediyor.</p>
----	---	--

	Eylem Adı, Açıklaması ve Sorumlu Kuruluşlar	Yapılan Çalışmalar ve Tamamlanma Durumu
24	<p>Eylem Adı: Hava Kalitesi Uyarı Sistemlerinin Geliştirilmesi ve Kullanımı</p> <p>Açıklama: Enverziyon vb. hava olayları da dikkate alınarak hava kirliliğine yönelik halkın uyarılması için sms, billboard, mobil uygulama gibi sistemlerin kurulması ve diğer uyarı sistemlerinin kullanımı</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) Belediyeler - Sağlık İl Müdürlüğü Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü İl Müftülüğü</p>	<p>Herhangi bir çalışma gerçekleştirilmedi.</p> <p>Tamamlanamadı.</p>
25	<p>Eylem Adı:</p> <p>Van Hava Kirliliği Haritasının Hazırlanması</p> <p>Açıklama : Üniversite ile işbirliği içerisinde çalışılarak Edremit, İpekyolu, Tuşba ve Erciş İlçelerini kapsayan Van Hava Kirliliği haritasının hazırlanması projesi. Proje kapsamında hava kalitesi envanteri oluşturulması ve belirli aralıklarla güncellenerek hava kalitesinin sürekli olarak izlenmesi.</p> <p>Sorumlu Kuruluşlar: Van Valiliği (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü) - Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü Yüzüncü Yıl Üniversitesi</p>	<p>Herhangi bir çalışma gerçekleştirilmedi.</p> <p>Tamamlanmadı.</p>

Tabloda yer alan bu faaliyetler takip edilerek 6 aylık dönemler halinde raporlanmış ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından Temiz Hava Eylem Planlarının takibi amacıyla geliştirilen THEP-İZ yazılımına veri girişleri yapılmıştır.

Belirlenen hedeflerin gerçekleşme durumu değerlendirildiğinde genel olarak plana uyulduğu ve hedeflere ulaşıldığı görülmektedir. Ancak hava kirliliğinin azaltılmasına katkı düzeyi yüksek olan bazı hedeflere ulaşılamadığı bu anlamda paydaşlar olarak yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır.

2020-2024 yılları arasını kapsayan dönemde, bir önceki eylem planı döneminde edinilen tecrübeler ışığında görünürlüğü ve hava kirliliğinin azaltılmasına katkı düzeyi yüksek, toplumda farkındalığı artırıcı vizyon projeler ve hedefler belirlenmiştir. Zira önceki dönem hedefler daha çok paydaşların rutin işleri kapsamında yer alan ve uygulanması beklenen hedeflerdir.

Yeni dönemde belirlenen hedeflere ulaşılması için gerekli özen ve hassasiyetin gösterilmesi durumunda rutin işlerin ötesinde, farkındalığı önemli oranda artıracak ve toplumda yansımaları bulacak faaliyetler gerçekleştirilmiş olacaktır. Böylelikle kent yaşamına önemli düzeyde katkı sağlanmış olacaktır.

Temiz Hava Eylem Planı kapsamında 2025-2029 yılları arası için planlanan faaliyetler ve önlemlere ilişkin detaylı tablo aşağıda yer almaktadır.

Tablo-17: Van İl Temiz Hava Eylem Planı Takvimi (2025 – 2029)

2025 – 2029 Yılları Arasında Uygulanacak	Proje ve Faaliyetler İle Alınacak Önlemler	Sorumlu Yönetim Seviyesi			İşbirliği Yapılacak Kurum / Kuruluş	Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Katkı Düzeyi
		Ulusal (Bakanlık)	İl Bazında (Valilik)	Yerel (Belediye)		
1	Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü tarafından Van Erciş Karayolu OSB Mevkiinden Edremit İlçesine kadar karayolu kenarına yaklaşık 25 km uzunluğunda 1 bisikleti yolu yapılması projesinin tamamlanması				•Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü	Orta
2	Kent merkezinde trafiği azaltacak akıllı trafik sistemlerinin geliştirilmesi		X	X	• Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü •Van Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı •Van İl Emniyet Müdürlüğü	Yüksek
3	Sorumluluk alanlarındaki yol ve refüjlerde toz tutma kabiliyeti olan ağaçların dikilmesi		X	X	• Karayolları 11. Bölge Müdürlüğü •Van Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı	Yüksek
4	Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından katı atık vahşi depolama sahalarının rehabilitasyon çalışmalarının tamamlanması	X	X	X	•Van Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı	Yüksek
5	Van Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Atık Yönetimi çalışmaları kapsamında 5 adet katı atık aktarma istasyonu yapılması projesinin tamamlanması	X	X	X	•Van Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı	Yüksek

6	Kent merkezinde yeşil alanların artırılması, belirli bölgelerin araç trafiğine kapatılması		X	X	•Van Büyükşehir Belediyesi Başkanlığı	Yüksek
7	Aksa Van Doğalgaz A.Ş tarafından sanayide doğalgaz kullanımının artırılması için teşvikler verilmesi					Yüksek
8	Aksa Van Doğalgaz A.Ş tarafından doğalgaza geçen işletmelere "Yeşil Sertifika" verilmesi ve İl genelinde doğalgaz altyapı çalışmalarına devam edilmesi					Yüksek
9	Edremit, Erciş, İpekyolu, Tuşba Belediye Başkanlıkları tarafından park, yeşil alan, bisiklet yolu v.b alanların artırılması			X	• Edremit, Erciş, İpekyolu, Tuşba Belediye Başkanlıkları	Yüksek
10	İpekyolu Belediye Başkanlığı tarafından göletler ıslah edilerek bu alanlarda meydana gelen koku problemlerinin giderilmesi projesinin tamamlanması			X	• İpekyolu Belediye Başkanlığı	Yüksek
11	Belirli periyotlarla hakim rüzgar yönlerinin güncelenmesi		X		• Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü	Orta
12	Meteorolojik olarak pus hadisesinin beklendiği durumlarda (enverziyon, yüksek basınç, sakın rüzgar vb.) kamuoyunun bilgilendirilmesi		X		• Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü	Orta
13	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi tarafından Sanayi ve İstınma Kaynaklı Hava Kirliliğinin etkilerinin araştırılması konulu akademik projelerin yapılması				• Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Orta
14	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından Hava Kirliliği'nin önlenmesi konusunda iyi örnek teşkil eden işletmelerin, kurum ve kuruluşların ödüllendirilmesi			X	• Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Orta
15	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından Hava Kirliliği konulu çevre denetimlerinin artırılması			X	• Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Orta
16	Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü tarafından Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu sayısının ve ölçüm parametrelerinin artırılması,			X	• Van Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü	Orta
Özel Madde	Üçüncü izleme dönemi (2025-2029) yılları içerisinde ilgili bütün kurumların hava kirliliğinin azaltılmasına etki edecek projeleri bulunması halinde tarafımıza sunabilirler.				• Bütün Kurum ve Kuruluşlar	

Van İli Temiz Hava Eylem Planında yer alan İl Müdürlüğümüze ait bazı faaliyet ve projelerin detaylı açıklaması:

1-Cevre Dostu Sertifika Projesi

Hava kirliliğinin önlenmesi hususunda gerekli tedbirleri alan, hava alıcı ortamına saldırdığı emisyonları minimize ederek, emisyon kaynaklı kirliliklerin çevreye taşınımını; peyzaj, ağaçlandırma v.b önlemlerle alarak önleyen tesislere tarafımızca Çevre Dostu Sertifika verilmesi planlanmaktadır.

2-Hava Kirliliği Konulu Çevre Denetimlerinin Artırılması

2025-2029 döneminde İl Müdürlüğümüz Çevre Denetim Personelleri tarafından hava kirliliği konulu planlı denetimlerin sayısı artırılarak yapılan denetim sayıları 6 aylık ilerleme raporlarında paylaşılacaktır.

3-Hava Kalitesi Ölçüm İstasyonu Sayısının ve Ölçüm Parametrelerinin Artırılması

Mevcut durumda ilimizde 1 adet ölçüm istasyonu PM10 ve SO2 parametrelerinin ölçümünü gerçekleştirmektedir. Önümüzdeki 5 yıllık dönemde istasyon ve ölçüm parametresinin artırılması hedeflenmektedir. Ayrıca sanayi kaynaklı ve trafik kaynaklı ölçümlerin yapılması ve Erciş ilçesinde ölçüm gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir.

3.5.Uzun Vadede Araştırılan Veya Planlanan Projeler Veya Önlemlerin Detayları

Tablo-18: Uzun Vadede Hava Kirliliğini Önlemeye Yönelik Tedbirler

UZUN VADEDE ALINACAK ÖNLEMLER	Sorumlu Yönetim Seviyesi			Uygulama Süresi	Hava Kirliliğinin Azaltılmasına Katkı Düzeyi
	Ulusal (Bakanlık)	İl Bazında (Valilik)	Yerel (Belediye)		
1 TRAFİK					
1.1 Bisiklet kullanımının yaygınlaştırılması, İmar planı çalışmalarında bisiklet yollarının planlanması, Bisiklet yollarının artırılması			X	>3 yıl	Orta
2 KENT PLANLAMASI					
2.1 Belediyelerce yeni imar planı hazırlanırken daha fazla yeşil alanlar ile eğer mümkünse dağdan göle doğru dik yollar açılarak hava koridorlarının oluşturulması			X	>3 yıl	Orta
3 ENERJİ					
3.1 Merkezi ve bireysel ısıtma sistemleri için ayrı ayrı ısı kontrol sistemlerinin belirlenmesi	X	X	X	>3 yıl	Yüksek
3.2 Kamu binalarından başlamak üzere çatılara yerleştirilecek güneş panelleri ile alternatif ve yenilenebilir enerji kullanımı sağlanması	X			>3 yıl	Yüksek

4	ENDÜSTRİ					
4.1	Temiz teknoloji ve yüksek enerji verimine sahip ürünlerin ve süreçlerin kullanımına yönelik inovasyon	X	X		>3 yıl	Yüksek
5	İLETİŞİM					
5.1	Aktif paydaşlar ile hava kalitesi iletişim platformlarının devam ettirilmesi		X	X	>3 yıl	Orta
5.2	Kapalı Ortamlarda hava kalitesinin iyileştirilmesi için gerekli önlemlerin alınması Şikayet bilgi sisteminin kurulması Panolar aracılığıyla online bilgi verilmesi Çevre gününde daha geniş kapsamlı halka yönelik bilgilendirme. Trafikte seyreden ve yüksek emisyonu olduğu gözlenen araçlar için şikayet sistemi	X	X	X	>3 yıl	Orta

4. SORUNLAR VE OLASI ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

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

İlimizde mevcut olan hava kalitesi ölçüm istasyonu Van kent merkezini temsil eden Edremit, İpekyolu ve Tuşba İlçelerinin merkezinde sayılabilecek bir konumdadır. İstasyonun bulunduğu nokta, sanayi alanına oldukça uzak olup, daha çok ısınma ve trafik kaynaklı kirleticilerin yoğun olduğu bir alan olarak tanımlanabilir. Sanayi kaynaklı kirleticilerin bulunduğu tesisler İlin kuzey girişinde yoğunlaşmıştır. Isınmadan kaynaklı kirlilik ise emisyon kaynağı bakımından homojen bir dağılıma sahip değildir. Nerdeyse tamamen doğal gaz kullanılan yerleşim yerleri bulunmasına karşın bazı mahallelere doğal gaz şebekesi gitmemiş olup bu bölgelerde yakıt olarak kömür kullanılmaktadır. Nüfusu fazla olan Erciş İlçesi de hava kalitesi ölçüm istasyonu kurulması gereken yerlerden biridir. Bu nedenlerden ötürü hava kalitesi verilerinin sağlıklı olarak elde edilebilmesi amacıyla mevcut istasyonun yanı sıra kömür yakıtı kullanılan mahalleri kapsayacak şekilde 2 adet, sanayi tesislerinin yoğun olduğu O.S.B. civarında 1 adet, Erciş İlçesi için 1 adet olmak üzere toplam 4 adet daha hava kalitesi ölçüm istasyonunun kurulması gerektiği düşünülmektedir.

4.2. Emisyon Verisi toplama oranının yükseltilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?

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

1. Büyükşehir Belediyesinin konutların yerleri, ısınma sistemleri, bina yükseklikleri vs. gibi bilgileri içerecek envanter hazırlaması,
2. Sanayi tesislerinin emisyon envanterlerinin bilinmesi açısından hava emisyonuna tabi tesislerin Çevre İzni almaları, bu hususta Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nce denetimlerin artırılması,
3. Araç muayene istasyonlarında, yapılan araç muayenelerinde araçların yakıt sistemleri ile ilgili bilgilerin istatistik çalışmalarında değerlendirilmesi,
4. Emisyon hesaplamaları yapılırken Avrupa Çevre Ajansının verilerinden faydalanılmıştır. Ancak daha sağlıklı değerlendirmeler yapabilmek için referans alınmak üzere, ülkemizin kendi koşulları dikkate alınmak suretiyle ulusal emisyon envanteri hazırlanması önem arz etmektedir.

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

Büyükşehir Belediyesi tarafından Ulaşım Master Planının hazırlanması haritalama açısından önem arz etmektedir. Modelleme çalışmalarının yapılabilmesi için haritalar üzerinde uluslararası normlara göre gridleme çalışmasının yapılmasına müteakip 4.2 maddesinde söz edilen emisyon envanteri toplanmasına dair uygulamalarının yapılmış olması gerekmektedir.

4.4. Temiz Hava Eylem Planlarının Geliştirilmesi İçin Gerekenler Nelerdir?

Hazırlanan eylem planının uygulanabilir olmasına ve özellikle toplumda farkındalık yaratacak, duyarlılığı artıracak vizyon faaliyetler belirlenmesine dikkat gösterilmiştir. Eylem planında belirlenen hedeflerin gerçekleştirilmesi, aynı zamanda eylem planının geliştirilmesine de olanak sağlayacaktır. Özellikle Belediye Başkanlıkları ve Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nün sorumlu oldukları görevleri etkin bir şekilde yerine getirmesi planın başarısında büyük rol oynayacaktır. Bu şekilde yeni hedefler belirleme imkânı doğacak, mevcut hedeflere ulaşmak için somut çalışmalar sunulabilecektir.

Öte yandan temiz hava eylem planının uygulanabilir ve başarılı olması ancak veri zenginliği ile mümkün olmaktadır. Zira elde edilen verilerin doğruluğunun yüksek olması ve bu verilerin sağlıklı işlenmesi ile durum analizi tam yapılabilmekte ve planlanacak faaliyetler öngörülebilmektedir. Bu bağlamda ilgili kurum ve kuruluşların veri sağlama, envanter oluşturma çalışmalarına önem vermeleri elzemdir. Bunun yanında katkı sağlayacak kurum ve kuruluş yelpazesinin geniş olması, paydaşların tamamının çalışmalara katılımının sağlanması oldukça önemlidir.

4.5. Diğer Beklentiler

İlimizde yaşayan bireylerin sağlıklı ve kaliteli bir yaşam ortamını ve bunun şartlarından birisi olan temiz havayı temin edebilmek, hava kirliliğini önlemek hedefi doğrultusunda hazırlanan Temiz Hava Eylem Planı gerekli özen gösterilerek uygulanmalıdır.

Eylem planı çerçevesinde yürütülecek faaliyetler ile hava kirliliğinin çevre ve insan sağlığı üzerindeki zararlı etkilerinin azaltılması, hava kalitesi ile ilgili oluşturulmuş standartların sağlanması, kirlenici emisyon değerleri açısından uluslararası kabuller ve ulusal mevzuatımız tarafından belirlenmiş sınır değerlerin aşılması ulaşılmaması beklenen nihai hedefdir. Bu eylem planı ile birlikte ilimizde farkındalık ve sorumluluk bilincinin artması, bununla birlikte kurum ve kuruluşların bu bilinci, yetkisi dâhilindeki hususlarda yürüteceği çalışmalarla topluma aktarması beklenmektedir.

Van halkı olarak temiz bir çevrede sağlıklı bir ömür geçirmemiz dileğiyle...

5. KAYNAKLAR

1. Van İl Çevre Durum Raporu, Van Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, 2023
2. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Verileri
3. EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guide Book, European Environment Agency, 2023
4. Van İli Temiz Hava Eylem Planı, 2020-2024
5. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Motorlu Araçlar Teknolojisi, Egzoz Emisyon Kontrolü 525MT0300, Ankara, 2011
6. Meteoroloji 14. Bölge Müdürlüğü (Van) Verileri
7. T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu (EPDK) Verileri
8. Doç. Dr. Ejder Kalelioğlu, Van Ovasının İklim Özellikleri
9. Bilal S., A.Furkan K., Murat Ş. M.Murad O., Özgün H., Ercan S., Harun M., Hakan K., Melike K., Adapazarı İlçesindeki Endüstriyel Kaynaklı Emisyonların Envanterlenmesi (Bitirme Tezi), Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği, 2011
10. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Verileri
11. Van Büyükşehir Belediye Bşk., Edremit Belediye Bşk., Erciş Belediye Bşk., İpekyolu Belediye Bşk. Ve Tuşba Belediye Bşk. Verileri
12. Aksa Van Doğal Gaz Dağıtım A.Ş. Verileri
13. Hava Emisyonları Konulu Web Sitelerinden Alınan Veriler