

# SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ

VE

## İKLİM EYLEM PLANI

2022





# SÜRDÜRÜLEBİLİR ENERJİ

VE

# İKLİM EYLEM PLANI

2022





## BELEDİYE PROJE EKİBİ

---

*Sıfır Atık ve İklim Değişikliği Şube Müdürü*

Veysel SAYDAN

*Çevre Mühendisi*

Elif FIRAT

*Çevre Mühendisi*

Gökhan DURSUN

*Çevre Mühendisi*

Salih TAŞCI

*Elektrik Mühendisi*

Mehmet YARCAN

## PROJE DANIŞMANI

---

Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümü

Prof. Dr. Ali SINAĞ

## PROJE YÜRÜTÜCÜ KURULUŞ VE EKİBİ

ENDERUN KURUMSAL DANIŞMANLIK, EĞİTİM, ARAŞTIRMA TİC. A.Ş.

---

C. ÖZMEN

C. AŞKAROĞLU

Ş. YILMAZ KÖSE

B. DEMİRKAYA

A. AÇIKEL

M. Can ELYAS

Dr. K. KUTAY ÖZMEN





**Dr. Ozan BALCI**

Van Valisi

Büyükşehir Belediye Başkan V.

## SUNUŞ

Yaşadığımız bu dönemde insan sağlığı ve doğal yaşam için en büyük tehditlerden birinin iklim değişikliği olduğu artık tüm çevrelerce kabul edilen bir gerçek olmuştur. Sıcaklık ortalamalarının artması, eriyen buzullar, deniz seviyelerinin yükselmesi, belirli bölgelerde yağışlarda dramatik azalışlar, aşırı yağış, aşırı kuraklık dönemleri, güçlü fırtınalar ve benzeri anomaliler de daha sık görülmeye başlanmıştır. Eğer insanoğlu gerekli önlemleri almazsa gelecekte dünyamız özellikle biz insanlar başta olmak üzere birçok canlı türü için yaşanamaz hale gelecektir. Hal böyle iken dünyamızın, ülkemizin, şehrimizin, bugünün ve gelecek nesillerin sağlık ve refahı için bugünden başlayarak hızlı adımlar atmamız gerekmektedir.

Tüm canlı hayatının, yer altı ve yer üstü kaynaklarının, biyoçeşitliliğin ve diğer önem arz eden birçok hususun üzerinde zorlayıcı, hatta yıkıcı etkileri olan iklim değişikliği ile mücadele etmek ve olumsuz etkilerine hazırlıklı olmak zorundayız. Bu bilinçle küresel, bölgesel ve ulusal ölçekte geliştirilen politikalara uyumlu olarak çalışmalarımızı gerçekleştirme gayretindeyiz.

İklim değişikliği konusunda yapılacak çalışmalar, sera gazı salımlarının azaltılması ve her halükârda yaşanacak olan iklimsel değişikliklere karşı şehirlerimizin direncini artırmayı amaçlayan eylemlerden oluşmaktadır. Ancak bu eylemlerin belirlenmesinden önce şehirdeki sera gazı kaynaklarının belirlenmesi ve salımların hesaplanması gerekmektedir.

Van Büyükşehir Belediyesi olarak ilk adımda Sera Gazı Emisyon Envanteri çıkarılmış ve salımlar hesaplanmıştır. İkinci adım olarak, envanter sonuçları çerçevesinde şehrimizdeki paydaşların katılımı ile azaltım eylemleri belirlenmiş ve planlanmıştır. Üçüncü adım olarak da olası iklim tehlikelerine karşı şehrimizin kırılganlık analizi gerçekleştirilerek şehrin iklim değişikliği uyum kapasitesi ortaya konmuştur. Buradan hareketle Van ilinin iklim değişikliğine karşı hazırlıklı ve dirençli olmasını sağlayacak uyum eylemleri tanımlanmış ve bu eylemler Van İklim Değişikliği ve Sürdürülebilir Enerji Eylem Planı haline getirilerek sunulmuştur.

Çalışmanın şehrimize olacak katkısının yanında ulusal, bölgesel ve küresel ölçekte yapılan çabalara da fayda sağlayacağını umuyor, çalışmanın hazırlanmasında titizlikle görev alan ekibime, katkı sunan tüm paydaşlarımıza ve vatandaşlarımıza teşekkür ediyorum.

**Dr. Ozan BALCI**

Van Valisi

Büyükşehir Belediye Başkan V.





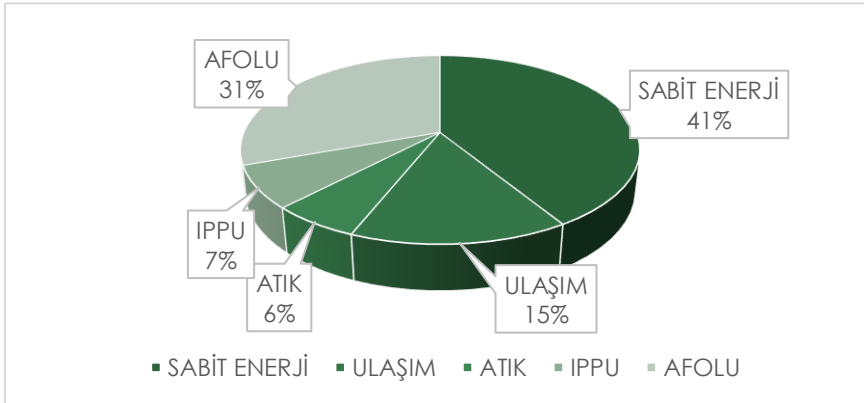
## YÖNETİCİ ÖZETİ

Van Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planı küresel ısınmanın olumsuz etkilerine rağmen Van şehrinin sürdürülebilir, sağlıklı ve daha yaşanılabilir bir yer olmasını amaçlamaktadır.

Planda öne çıkan bölümler;

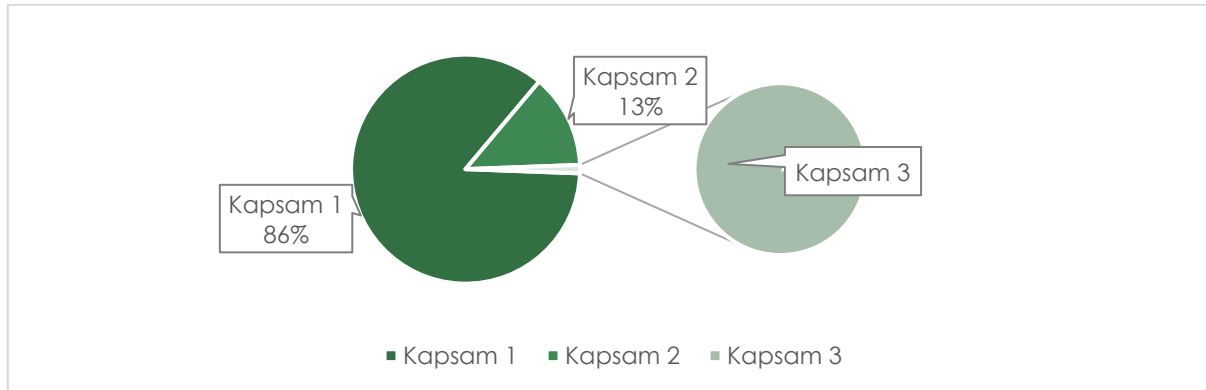
- Van Sera Gazı Emisyon Envanteri
- Van İklim Projeksiyonu
- Van 2030 BAU Senaryosu
- SECAP Stratejisi
- Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği ile Mücadele ve Uyum için Amaç Hedef ve Eylemlerin Belirlenmesi ve Planlanması

**Van ili Sera Gazı Emisyon Envanteri** sonuçlarına göre, 2021 yılı toplam emisyon miktarı **3.396.786,41 ton CO<sub>2</sub>e** olup kişi başına düşen karbon miktarı **2,98 ton CO<sub>2</sub>e/kişi**'dir. GPC ve IPCC ana sektörlerine göre ve kapsamlarına göre emisyon dağılımları aşağıdaki gibidir.

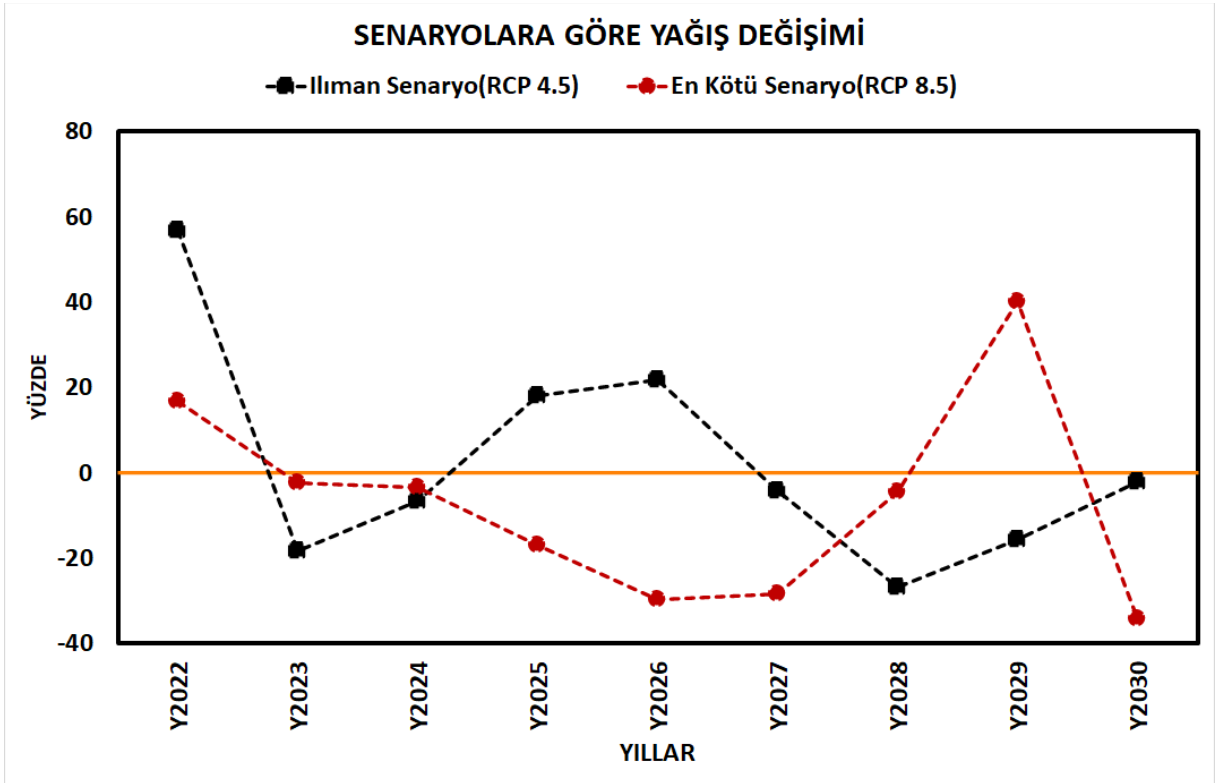
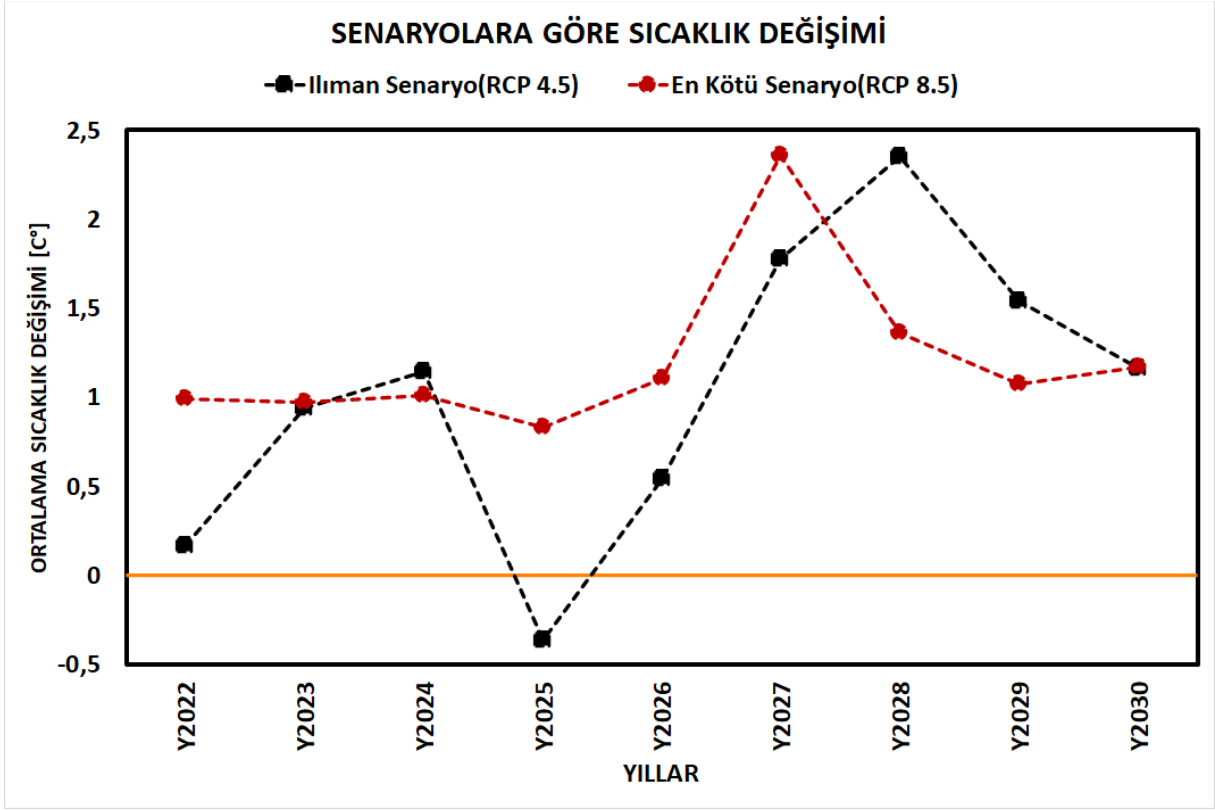


Buna göre Van toplam emisyonlarının %41'i Sabit Enerji tüketimi, %31'i Tarım, Orman ve Diğer Arazi Kullanımı, %15'i Ulaşım kaynaklı, %7'si Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı ve %6'sı Atık kaynaklı oluşmaktadır.

Bu dağılım incelendiğinde Van için Tarım, Orman ve Diğer Arazi Kullanımı kaynaklı emisyonların, Türkiye AFOLU emisyon ortalamasının (%13,9) üzerinde olduğu görülecektir.



En etkili 2 meteorolojik parametreye göre **Van İklim Projeksiyonu** aşağıdaki gibidir.



2030 yılı nüfus artışı, ekonomik büyüme, yaşam standartlarındaki değişimler vb. göz önünde bulundurularak yapılan Süregelen Durum Senaryosuna (BAU) göre 2030 yılı Van Sera Gazı Emisyon miktarının **4.901.998,76 ton CO<sub>2</sub>e** olacağı tahmin edilmiştir. Dolayısıyla artış eğiliminde olacağı bilinen emisyonların azaltılması ve hatta uzun vadede sıfırlanabilmesi için Van Büyükşehir Belediyesi olarak Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliğine yönelik **3 strateji** belirlenmiştir.

- Ulusal İklim Değişikliği Mücadele ve Uyum planları ile uyumlu olarak iklim değişikliğine yönelik politika ve önlemleri belediyenin kısa, orta ve uzun vade planlarına entegre etmek
- Küresel iklim değişikliği ile mücadele ve uyum sağlamak için şehre özel hazırlanmış üst planları belediye faaliyetlerine entegre etmek
- Şehrin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden kaçınması ve bu etkilere uyum sağlayabilmesi için şehre özel araştırma projeleri yaptırmak

Yukarıda belirtilen stratejiler benimsenerek **Van Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planı kapsamında** Sabit Enerji, Ulaşım ve Atık sektörlerinde toplam 11 Amaç, 13 Hedef ve 35 Eylem azaltım ve uyum eylemi olarak belirlenmiştir. Ayrıca uyum eylemleri kapsamında Binalar, Ulaşım, Enerji, Su, Arazi Kullanımı, Tarım ve Ormancılık, Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik, Sağlık, Sivil Savunma ve Acil Durum, Turizm ve Sanayi başlıkları altında 38 Eylem daha tanımlanarak toplamda **73 Eylem** planlanmıştır.

## İÇİNDEKİLER

SUNUŞ.....	i
YÖNETİCİ ÖZETİ.....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	viii
KISALTMALAR.....	ix
GİRİŞ .....	1
BÖLÜM I. VAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ.....	2
VAN İLİNE BAKIŞ .....	2
Van Güneş Enerjisi Santralleri.....	4
Van Hidroelektrik Santraller .....	4
VAN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ STRATEJİK PLANI.....	6
VAN BÜYÜKŞEHİR SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ .....	7
Van Sera Gazı Envanter Çerçevesi .....	7
Van SGE Hesaplama Metodoloji .....	9
Van Şehir Ölçeği SGE Envanter Sonuçları.....	9
SGE Sonuçlarına Göre Van İli Toplam Enerji Tüketimleri.....	11
VAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ TEHLİKE, RİSK VE KIRILGANLIK ANALİZİ.....	12
Van İklim Değişikliği Tehlike Değerlendirmesi .....	14
Van İli Sektörel Risk Değerlendirmesi .....	29
Kırılgan Sektörlerin İklim Tehlikelerine Uyum Kapasitesinin Analizi .....	40
Van İli Sektörel Kırılganlık ve Şehrin İklim Tehlikesine Uyum Kapasitesi.....	41
BÖLÜM II. VAN SECAP STRATEJİSİ .....	50
VİZYON.....	50
AZALTIM VE UYUM TAAHHÜTLERİ.....	50
ORGANİZASYONEL YAPI .....	51
VAN BÜYÜKŞEHİR İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SENARYOSU.....	52
BAU SENARYOSU KAPSAMINDA YAPILAN VARSAYIM VE KABULLER .....	52
VAN İLİ BAU SENARYOSUNA GÖRE 2030 YILI EMİSYON PROJEKSİYONU .....	55

BÖLÜM III. VAN SECAP EYLEM PLANI.....	56
AZALTIM VE UYUM EYLEMLERİ.....	56
Sabit Enerji Azaltım ve Uyum Eylemleri .....	56
Ulaşım Azaltım ve Uyum Eylemleri.....	75
Atık Azaltım ve Uyum Eylemleri.....	81
UYUM EYLEMLERİ.....	85
Binalar İçin Uyum Eylemleri .....	85
Ulaşım Uyum Eylemleri .....	91
Enerji Uyum Eylemleri .....	93
Su Uyum Eylemleri .....	94
Atık Uyum Eylemleri.....	100
Arazi Kullanım Planlaması Uyum Eylemleri .....	100
Tarım ve Ormanlık Uyum Eylemleri.....	101
Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik Uyum Eylemleri .....	107
Sağlık Uyum Eylemleri .....	109
Sivil Savunma ve Acil Durum Uyum Eylemleri.....	111
Turizm Uyum Eylemleri.....	113
Sanayi Uyum Eylemleri.....	114
BÖLÜM IV. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME.....	116
KAYNAKÇA.....	118

## TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1 Van İlçeleri SEGE Tablosu .....	2
Tablo 2 Van Genel Meteorolojik Parametrelere Ait İstatistiki Veri Tablosu .....	3
Tablo 3 Van GES Tablosu .....	4
Tablo 4 Van HES Tablosu <sup>9</sup> .....	4
Tablo 5 Sera Gazı Emisyon kaynakları Sektör Tablosu .....	8
Tablo 6 Van İli SGE Sonuçları.....	10
Tablo 7 Van İli Toplam Enerji Tüketimleri .....	11
Tablo 8 Van İli İklim Tehlikeleri Değerlendirme Tablosu.....	15
Tablo 9 Van Aşırı Sıcak-Aşırı Soğuk Tehlikelerden Sektörel Etkilenme Tablosu .....	17
Tablo 10 Van Aşırı Yağış Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu .....	19
Tablo 11 Van Kuraklık-Su Kıtlığı Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu.....	21
Tablo 12 Van Sel Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu .....	23
Tablo 13 Van İli Fırtına Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu .....	24
Tablo 14 Van Kitle Hareketi Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu .....	26
Tablo 15 Van Yangın Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu.....	27
Tablo 16 Van Biyolojik Tehlikelerin Sektörel Etkilenme Tablosu .....	28
Tablo 17 Van Sektörel Risk Değerlendirme Tablosu .....	39
Tablo 18 Van Sektörel Kırılganlık ve Uyum Kapasitesi Değerlendirme Tablosu.....	49
Tablo 19 Sabit Enerji Azaltım ve Uyum Eylemleri.....	57
Tablo 20 Ulaşım Azaltım ve Uyum Eylemleri .....	75
Tablo 21 Atık Azaltım ve Uyum Eylemleri .....	81

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 SGE Envanter Çerçevesi .....	7
Şekil 2 Van SGE Emisyonları Sektörel Dağılımları .....	9
Şekil 3 İklim Tehlike Değerlendirmesi ve Kırılganlık Analiz Adımları .....	12
Şekil 4 Van SECAP Organizasyonel Yapısı .....	51

## KISALTMALAR

AFOLU	: Tarım, Ormanlık ve Diğer Arazi Kullanımı
BB	: Büyükşehir Belediyesi
°C	: Santigrat Derece
CH <sub>4</sub>	: Metan
CO <sub>2</sub>	: Karbondioksit
CO <sub>2e</sub>	: Karbondioksit eşdeğeri
ÇŞİDB	: Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
DAKA	: Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı
ETKB	: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
GES	: Güneş Enerji Santrali
GSYİH	: Gayri Safi Yurt İçi Hasıla
HES	: Hidroelektrik Santrali
IPCC	: Hükümetler arası İklim Değişikliği Paneli
IPPU	: Endüstriye Prosesler ve Ürün Kullanımı
KTB	: Kültür ve Turizm Bakanlığı
KUDEB	: Koruma Uygulama ve Denetim Büroları
MWh	: Megawatt Saat
N <sub>2</sub> O	: Diazotoksit
NKD	: Net Kalorifik Değer
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
SGE	: Sera Gazı Emisyonu
STB	: Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı
t	: Ton
TEİAŞ	: Türkiye Elektrik İletim A.Ş.
TJ	: Terajoule
TOB	: Tarım ve Orman Bakanlığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UAB	: Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
VASKİ	: Van Su ve Kanalizasyon İdaresi

# GİRİŞ

Sanayi devrimi ile birlikte fosil yakıtlar ağırlıklı olarak kullanılmaya başlanmış, insanlık fark etmeden kendisini ve neslini tehlikeye sokacak önemli bir döneme girmiştir. İnsanoğlu sanayinin gelişimi, teknolojiye ve birçok alanda kaydedilen hızlı ilerlemeler ile konforlu bir hayata sahip olmuştur. Ancak alışagelmediği doğa olayları ile karşılaşmış ve karşılaştığı felaketlerin sebebini sorgulamaya başlamıştır.

Yaklaşık yüzyıl önce Amerika'da yerbilimciler, buzulların erimesini de dikkate alarak küresel ısınmadan söz etmeye başlamışlardır. Bilim adamları bu kavram üzerinde uzun dönem araştırmalar yaparak "atmosferdeki sera gazı oranlarındaki ciddi artışların" buna sebebiyet verdiğini dillendirmeye başladı. İlk kez 1979 yılında Dünya Meteoroloji Örgütü (World Meteorological Organization, WMO) öncülüğünde düzenlenen "Dünya İklim Konferansı'nda fosil yakıtlardan ve bunun sonucunda atmosferde oluşan CO<sub>2</sub> birikiminden kaynaklanan "küresel ısınma" konusu kayıtlara geçti.

Küresel ısınmaya bağlı olarak kara ve deniz buzullarının erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi, iklim kuşaklarının yer değiştirmesi, ekstrem hava olaylarının artması, kuraklık, salgın hastalıklar gibi insan yaşamını ve sağlığını, ekolojik sistemleri etkileyebilecek sonuçların olabileceği öngörülmüştür.

1980'li yıllardan itibaren küresel ortalama sıcaklığın hem Güney Yarımkürede hem de Kuzey Yarımkürede daha belirgin bir şekilde artması sonucu bu konu üzerine daha ciddi ve somut adımlar atılmaya başlanmıştır.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliği sorununa karşı küresel tepkinin temelini oluşturmak üzere 1992 yılında kabul edilmiştir. Sözleşme 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. 194 tarafı bulunan Sözleşme, neredeyse evrensel bir katılıma ulaşmıştır.

Sözleşmenin nihai amacı, atmosferdeki sera gazı birikimlerini, iklim sistemi üzerindeki insan kaynaklı etkileri önleyecek bir düzeyde durdurmaktır. BMİDÇS bir çerçeve sözleşme olarak genel kuralları, esasları ve yükümlülükleri tanımlamaktadır. Sözleşme, iklim sisteminin, başta endüstri ve diğer sektörlerden kaynaklı karbondioksit ve öteki sera gazı salımlarından etkilenebilecek ortak bir varlık olduğunu kabul etmektedir.

İklim değişikliğinin mevcut ve öngörülen etkileri hem bilim adamları hem de politika yapıcılar tarafından kabul edilse de konunun mutlak çözümü için geç olmadan tüm taraflarca harekete geçilmesi gerekmektedir.

İklim değişikliğinin küresel ve bölgesel etkilerini hafifletmek; bununla birlikte ülkemizin ve şehrimizin iklim değişikliğine karşı uyumlu ve dirençli hale gelebilmesi için öncelikle nerede bulunduğumuzun anlaşılması önem arz etmektedir.



# BÖLÜM I. VAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ MEVCUT DURUM DEĞERLENDİRMESİ

## VAN İLİNE BAKIŞ

### Nüfus-Demografik Yapı-Coğrafi Durum

Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Van ili nüfusu 1.145.015 kişi olup hane halkı büyüklüğü 4,61'dir.<sup>1</sup> Dünya'nın hâlâ yaşanılan en eski kentlerinden biridir. Van il toprakları; 23.334 km<sup>2</sup> yüzölçümü ile Türkiye topraklarının %2,86'sını oluşturur.<sup>2</sup> İlin doğusunda ise İran yer alır.

### Sosyo Ekonomik Durum

2022 yılında yayınlanan ve demografik, istihdam ve sosyal güvenlik, eğitim, finans, rekabetçilik, yenilikçilik ve yaşam kalitesi başlıklı 56 değişkene göre hazırlanan sosyo-ekonomik gelişmişlik sıralamasına (SEGE) göre Van ilçeleri mevcut durumu Tablo 1'de yer aldığı gibidir.

İlçe	Sıra	Skor	Kademe	İlçe	Sıra	Skor	Kademe
İpekyolu	238	0,404	2	Gürpınar	939	-1,116	6
Tuşba	426	-0,190	4	Başkale	943	-1,130	6
Edremit	536	-0,377	4	Özalp	949	-1,159	6
Erciş	790	-0,715	5	Çaldıran	956	-1,220	6
Gevaş	832	-0,794	5	Saray	958	-1,237	6
Çatak	927	-1,064	6	Bahçesaray	960	-1,244	6
Muradiye	937	-1,112	6				
1. Kademe	2. Kademe	3. Kademe	4. Kademe	5. Kademe	6. Kademe		

Tablo 1 Van İlçeleri SEGE Tablosu<sup>3</sup>

### İklim

Van ilinde karasal iklim hüküm sürmektedir. Özellikle Çaldıran ve Bahçesaray ilçeleri ortalama yükseklikleri fazla olması sebebiyle kışları sert ve uzun, yazları serin ve kısa sürmektedir. Bu ilçelere nispeten Van Gölü kıyısı ve Erek Dağı ile sınırlanmış olan şehir merkezi ve Van Gölü'ne kıyısı olan Edremit, Tuşba, İpekyolu, Gevaş ve Erciş ilçelerinde, Van Gölü'nün ılımanlaştırıcı etkisiyle, Doğu Anadolu Bölgesi'nin diğer bölgeleri gibi şiddetli geçmemektedir.<sup>4</sup>

Genel meteorolojik parametrelere ait istatistiki verilere göre; Van ili yıllık ortalama sıcaklık değeri 9,4 °C, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı yaklaşık 77'dir.

<sup>1</sup> <https://cip.tuik.gov.tr/#>

<sup>2</sup> <https://van.afad.gov.tr/kurumlar/van.afad/KUTUPHANE/IL-PLANLARI/VAN-IRAP.pdf>

<sup>3</sup> <https://www.sanayi.gov.tr/merkez-birimi/b94224510b7b/sege>

<sup>4</sup> <https://van.afad.gov.tr/kurumlar/van.afad/KUTUPHANE/IL-PLANLARI/VAN-IRAP.pdf>



VAN	Ocak	Şub	Mart	Nisan	May	Hazi	Tem	Ağu	Eylü	Ekim	Kas	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu (1939-2021)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	-3,1	-2,5	1,6	7,8	13,2	18,3	22,3	22,2	17,8	11,3	4,9	-0,4	9,4
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	2,0	2,7	6,6	12,9	18,6	24,0	28,3	28,5	24,4	17,4	10,3	4,5	15,0
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-7,6	-7,1	-2,8	2,6	7,1	10,9	14,7	14,6	10,8	5,7	0,4	-4,6	3,7
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	4,6	5,4	6,0	7,3	9,3	11,7	12,1	11,3	9,8	7,0	5,5	4,2	7,9
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	6,54	7,62	10,23	9,54	10,85	4,54	1,54	1,38	2,08	7,54	6,92	8,46	77,2
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	35,3	32,7	46,6	55,1	45,4	18,6	6,3	5,8	15,5	46,5	47,1	37,9	392,8

**Tablo 2 Van Genel Meteorolojik Parametrelere Ait İstatistik Veri Tablosu <sup>5</sup>**

2021 yılı Türkiye İklim Değerlendirmesi Raporu'nda "**en düşük sıcaklık** -39,2°C ile 23 Ocak'ta Van Çaldıran Bezirhane Köyü'nde kaydedilirken **en yüksek kar kalınlığı** da 200 cm ile 21 Şubat'ta Van/Bahçesaray Kirapit Tepesinde" kaydedilmiştir.

### **Tarım, Orman ve Hayvancılık**

Tarım sektörü, mevcut durumda Van ekonomisinin en önemli sektörü konumundadır. Bölgesel Gayri Safi Katkı Değerinin %23'ü tarım sektörüne aittir. Türkiye genelinde bu oranın %9 olduğu göz önüne alınırsa, Van Bölgesi'nde tarım sektörünün önemi daha iyi anlaşılmaktadır. <sup>6</sup>

Van ilinde büyükbaş ve küçükbaş hayvancılıktan arıcılığa, su ürünleri yetiştiriciliğinden kümes hayvancılığına kadar geniş alanda hayvansal üretim bulunmaktadır.

Van ilindeki tarım alanları, Türkiye genelindeki 23,8 milyon hektarlık tarım arazisinin %1,4'ünü, il yüzölçümünün ise %17,7'sini oluşturmaktadır.

### **Sanayi**

Van ilinde sanayi gelişmemiştir. Van ilinde kapasite raporu alan firma sayısı 228, çalışan sayısı 6.526 kişidir.<sup>7</sup> İşyeri sayısı açısından ülke geneline oranı binde 2,6, istihdam yönünden binde 1,8'dir. Başlıca sanayi tesisleri: Van Çimento Fabrikası, Yem Fabrikası, Et Kombinası, Van Peynir Tereyağı Fabrikası, Çivi Fabrikası, Plastik Boru Fabrikası, Özalp Mandıra İşletmesi, Tuğla Fabrikası, Yün İpliği Fabrikası, Un Fabrikaları ve Tuz, Linyit işletmeleridir.

<sup>5</sup> <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=VAN>

<sup>6</sup> <https://van.afad.gov.tr/kurumlar/van.afad/KUTUPHANE/IL-PLANLARI/VAN-IRAP.pdf>

<sup>7</sup> [http://sanayi.tobb.org.tr/iller\\_sektor\\_dagilimi\\_ayrinti\\_harita0.php](http://sanayi.tobb.org.tr/iller_sektor_dagilimi_ayrinti_harita0.php)

Van ilinde, Van Organize Sanayi Bölgesi (Van OSB) ve Erciş Organize Sanayi Bölgesi (Erciş OSB) olmak üzere 2 adet OSB bulunmaktadır. Ayrıca Van'da kurulan Tekstilkent, Teknokent ve İş Geliştirme Merkezi de faaliyetlerine devam etmektedir. <sup>8</sup>

## Enerji

Güneş tarlası olarak adlandırılan Van ili, yaz aylarında en fazla güneş enerjisini alan, üçüncü ilimizdir. Bununla beraber yer şekilleri bakımından yüksek olmasından dolayı hidroelektrik santrali için de elverişlidir. Halihazırda Van'da işletmede 7 GES santrali ile 107 MW güç elde edilirken toplamda 9 HES santrali ile 75 MW güç elde edilmektedir.

Van ilinin temiz enerji kaynakları açısından mevcut durumu aşağıdaki tablolarda verildiği üzere dir.

### Van Güneş Enerjisi Santralleri

Santral Adı	İlçe	Firma	Güç
Van Arısu GES	Tuşba	Erciyes Anadolu Holding	45 MW
Omicron Engil 208 GES	Edremit	Akfen Enerji	9,95 MW
Omicron Erciş GES	Erciş	Akfen Enerji	9,95 MW
PSI Engil 207 GES	Edremit	Akfen Enerji	9,95 MW
Van YYÜ GES	Merkez	Yüzüncü Yıl Üniversitesi	0,35 MW
Çatak Belediyesi GES	Çatak	Çatak Belediyesi	0,15 MW
Van'daki diğer lisanssız GES'ler		Çeşitli Firmalar	32 MW

Tablo 3 Van GES Tablosu <sup>9</sup>

### Van Hidroelektrik Santraller

Santral Adı	İlçe	Firma	Güç
Muradiye Ayrancılar HES	Muradiye	Erciyes Anadolu Holding	41 MW
Koçköprü Barajı ve HES		Mostar Elektrik	8,39 MW
Zilan Regülatörü ve HES		Zilan Elektrik	6,07 MW
Saral 3 HES	Çatak	KRD Van Elektrik	4,99 MW
Engil HES		Haliç Elektrik Üretim	4,50 MW
Hoşap Barajı ve HES	Gürpınar	Haliç Elektrik Üretim	3,38 MW
Sarimehmet HES		Doğubay Elektrik	3,10 MW
Morgedik Regülatörü ve HES	Erciş	ARB Global Enerji	2,03 MW
Erciş HES		Haliç Elektrik Üretim	0,78 MW

Tablo 4 Van HES Tablosu <sup>9</sup>

<sup>8</sup> TC Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı "TRB2 Bölgesi Sanayi Mevcut Durum Analizi Raporu 2021"

<sup>9</sup> Kaynak: <https://www.enerjiatlası.com/hes-haritasi/van>



## Turizm

Van, ülkemizin en önemli turizm beldelerinden biridir. Kültür varlıkları, doğal güzellikleri, mahalli gelenekleri, ulaşım imkanları ve dört mevsim farklı güzellikler yaşatan iklimiyle Van, turizmde potansiyel sahibi il olup kaleleri, kiliseleri, adaları ve pek çok turizm aktivitesine olanak veren coğrafyası ile Doğu'nun önemli bir turizm merkezidir.

Van ilinde Van Gölü, Erçek Gölü ve Keşiş Gölü olmak üzere 3 göl bulunmaktadır. Bunlardan Van Gölü, Türkiye'nin dolayısıyla Van ilinin en büyük, Avrupa'nın 5. büyük gölüdür. Büyüklüğü nedeniyle bölge halkı tarafından "Van Denizi" diye anılır. Göl üzerinde dört tane ada (Akdamar, Çarpanak, Adır, Kuş) bulunmaktadır. Bunlardan Akdamar Adası, Van Gölü'ndeki adalardan en büyüğü olup, üzerindeki Akdamar kilisesi (Sürp Harç Ermeni Kilisesi) ile ünlüdür. Günün her saatinde Akdamar Adası'na, sahilde bulunan motorlarla ulaşım sağlanmakta olup her yıl çok sayıda yabancı turist tarafından ziyaret edilmektedir.

Van su kaynaklarınca zengin olup ilde iki tane şelale (Muradiye, Çatak) bulunmaktadır. Muradiye Şelalesi, Van-Doğubeyazıt yolu üzerinde bulunmakta olup dinlenme tesisleri ve mükemmel manzarası ile çekici bir mekandır. Çatak şelalesi (Beyaz Bulak) ise Van'ın 75 km güneyinde, Çatak ilçesine yaklaşık 10 km uzaklıktadır.

Van kültürel açıdan çok zengin bir ilimiz olup ev sahipliği yaptığı medeniyetlerin izlerini taşımaktadır. Milli kültürü oluşturan ana kaynaklardan biriside yerel kültür olup Van ili Van kedisi, Van balığı (İnci Kefali) ve Van kahvaltısıyla tanınmaktadır.

## Ulaşım

Van şehri, geçmişinden gelen ve günümüzde de devam eden stratejik öneminden dolayı daima işlek olan yollara sahip olmuştur. Ulaşım demir yolu, deniz yolu, kara yolu ve hava yolu aracılığı ile yapılmaktadır.

Kara Yolu ile Ulaşım: Van, Anadolu'ya kuzeyden Muradiye, Çaldıran üzerinden Doğubeyazıt'a, Ağrı-Erciş kara yolu ile Patnos üzerinden Ağrı'ya, Van-Gevaş kara yolu ile Bitlis, Muş üzerinden Anadolu'ya, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgesi'ne ulaşım imkânı sağlanmaktadır. Bu yollar devlet kara yolları standartlarındadır. Van'dan Gürpınar-Başkale üzerinden Yüksekova ve Hakkâri ile irtibat sağlayan, aynı zamanda Van'ın doğusunda Özalp üzerinden geçerek Kapıköy Sınır Kapısı'ndan İran'a ulaşmakta olan devlet yolu mevcuttur.

Hava Yolu ile Ulaşım: Van'da bulunan Ferit Melen Havaalanı şehir merkezine 8 km uzaklıkta olup Ağrı, Bitlis, Muş ve Hakkâri illerine de hizmet vermektedir. Van'dan; İstanbul, Ankara ve İzmir'e her gün uçak seferleri yapılmaktadır

Demir Yolu ile Ulaşım: Van Gölü Ekspresi, Trans Asya Ekspresi ve Van-Tebriz-Van arasında çalışan trenler aracılığıyla sağlanmaktadır.

Deniz Yolu ile Ulaşım: Van ilinde deniz yolu ile ulaşım, Bitlis (Tatvan) ve Van arasında feribot aracılığı ile sağlanmaktadır. Feribot hem insan hem de tren katarlarını taşımaktadır.

## VAN BÜYÜKŞEHİR BELEDİYESİ STRATEJİK PLANI

Van Büyükşehir Belediyesi'nin 2020-2024 yılı stratejik planı üst politika belgeleri, kentsel gelişim ve belediyenin kapasitesi göz önünde bulundurularak sürdürülebilir çevre yönetimi ve iklim konularını içerecek şekilde detaylı bir çalışma sonucu hazırlanmıştır. Van Büyükşehir Belediyesi stratejik amaçları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

**Amaç 1 Kentin Doğal Tarihi ve Kültürel Mirasına Uyumlu, Doğaya Duyarlı Çevre Hassasiyeti Gözetken, Sürdürülebilir, Bütüncül Kapsayıcı Planlı Gelişimi Sağlamak**

**Amaç 2 Kırsal Alanların Adil, Bütüncül ve Etkin Olarak Planlanması, Tarımsal Üretimi Sürdürülebilir Şekilde Çeşitlendirerek Geliştirmek ve Bu Sayede Sosyo-Ekonomik Düzeyi Artırmak**

**Amaç 3 Kentin Yaşam Kalitesini, Sürdürülebilir Sosyal ve Sağlık Hizmetleri İle Öncelikli Grupları Gözeterek Fırsat Eşitliği Temelinde Artırmak**

**Amaç 4 Var Olan Canlı-Cansız Çevre İlişkisinin ve Kent Yaşam Kalitesinin Yönetim, Korunması, Geliştirilmesi Doğrultusunda Ekolojik Bir Toplum İnşası**

**Amaç 5 Kentin Üst Ölçek ve Ana Plan Kararları ile Uyumlu, Çevreye ve İnsani Değerlere Duyarlı Halkın İhtiyaç ve Beklentilerini Karşılaman, Ekolojik, Sürdürülebilir, Erişilebilir, Alternatif, Konforlu, Güvenilir ve Ekonomik Bir Ulaşım Sisteminin Kurulması**

**Amaç 6 Van'ın Çok Dilli ve Çok Kültürlü Yapısı Korunacak, Bu Yapı Sanatsal Akademik ve Kültürel Faaliyetler Aracılığıyla Geliştirilecek ve Bunlara Bağlı Turizm Potansiyelini Artıracak Politikalar Geliştirecek ve Uygulanacaktır**

**Amaç 7 Belediye Kaynaklarının Sürdürülebilir Bir Şekilde Kullanımı ve Hizmet Kalitesini Artırmak Amacıyla Kurumsal Kapasitesinin Arttırılması Bilgi Teknolojilerinin Etkin Kullanılarak Halkın Memnuniyet Düzeyini Arttırmak**

**Amaç 8 Van ilinde Yangın, Afet ve Acil Durumlara İlişkin Bilincin Gelişmesi, Müdahale Kapasitesini Geliştirmek, Kurum İçi ve Kurumlar Arası Sevk Koordinasyon Sağlamak**

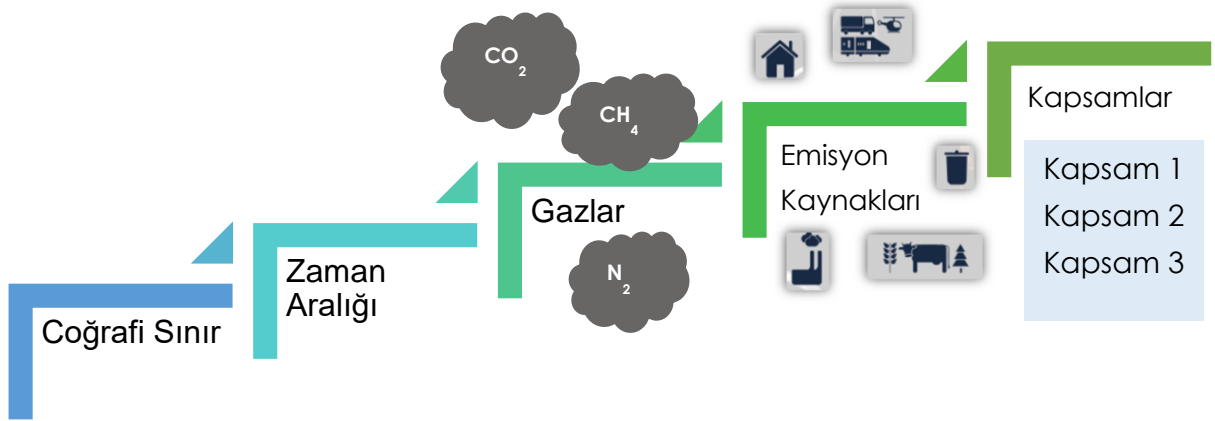
**Amaç 9 Kentin Esenlik, Huzur, Sağlık ve Düzenini Sağlamak**



# VAN BÜYÜKŞEHİR SERA GAZI EMİSYON ENVANTERİ

## VAN SERA GAZI ENVANTER ÇERÇEVESİ

Van ili şehir ölçeğinde sera gazı envanteri GPC Protokolüne göre "Basic +" raporlama seviyesinde hazırlanmıştır. Envanter çerçevesi; coğrafi sınırı, envanter zamanı, raporlanacak sera gazları, emisyon kaynak sektörleri ve kapsamı bağlamında Şekil 3'teki gibidir.



### Şekil 1 SGE Envanter Çerçevesi

**Coğrafi Sınır:** Van Büyükşehir Belediyesinin yetki ve sorumluluk alanında olan ve Van ili idari sınırları içerisindeki tüm emisyon kaynaklarıdır.

**Zamanı:** 2020 ve 2021 yılları için envanter hazırlanmıştır.

**Sera Gazları:** Kyoto Protokolünde tanımlanan 7 sera gazından (Karbondiyoksit CO<sub>2</sub>, Metan CH<sub>4</sub>, Dizaot oksit N<sub>2</sub>O, Hidroflorokarbonlar HFCs, Perflorokarbonlar PFCs, Sülfür hekzaflorür SF<sub>6</sub>, Azot triflorür NF<sub>3</sub>) üçüne ait (Karbondiyoksit CO<sub>2</sub>, Metan CH<sub>4</sub>, Dizaotoksit N<sub>2</sub>O) emisyonlar raporlanmıştır.

**Emisyon Kaynakları:** GPC de tanımlı 5 sektör ve alt kategorileri emisyon kaynakları olarak alınmış detaylı olarak tablo halinde Tablo 5'te verilmiştir.

Ana ve Alt Sektörler	Kapsam 1	Kapsam 2	Kapsam 3
<b>SABİT ENERJİ</b>			
Konut Binaları	√ I.1.1	√ I.1.2	√ I.1.3
Ticari/Kamu Bina ve Tesisler	√ I.2.1	√ I.2.2	√ I.2.3
İmalat Sanayi ve İnşaat	√ I.3.1	√ I.3.2	√ I.3.3
Enerji Endüstrileri	√ I.4.1	√ I.4.2	√ I.4.3
Tarım, Orman ve Balıkçılık Faaliyetleri	√ I.5.1	√ I.5.2	√ I.5.3
Tanımlanmamış Kaynaklar	√ I.6.1	√ I.6.2	√ I.6.3
Kömür Madenciliği, İşlenmesi, Depolanması ve Taşınmasından Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	√ I.7.1		
Petrol ve Doğalgaz Sistemlerinden Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	√ I.8.1		
<b>ULAŞIM</b>			
Kara Yolu	√ II.1.1	√ II.1.2	√ II.1.3
Deniz Yolu	√ II.2.1	√ II.2.2	√ II.2.3
Demir Yolu	√ II.3.1	√ II.3.2	√ II.3.3
Hava Yolu	√ II.4.1	√ II.4.2	√ II.4.3
Arazi (Off-road)	√ II.5.1	√ II.5.2	
<b>ATIK</b>			
Katı Atık Bertarafı	√ III.1.1		√ III.1.2
Atıkların Biyolojik Arıtımı	√ III.2.1		√ III.2.2
İnsinerasyon ve Açıkta Yakma	√ III.3.1		√ III.3.2
Atıksu	√ III.4.1		√ III.4.2
<b>ENDÜSTRİYEL PROSELER VE ÜRÜN KULLANIMI</b>			
Endüstriyel Prosesler	√ IV.1		
Ürün Kullanımı	√ IV.2		
<b>TARIM, ORMAN VE DİĞER ARAZİ KULLANIMLARI</b>			
Hayvancılık	√ V.1		
Tarım	√ V.2		
CO <sub>2</sub> olmayan Emisyon kaynakları (Üre - kireç uygulama vb.)	√ V.3		

Basic + Seviyede zorunlu	Uygulanmaz	Diğer kapsam 3 dahili
--------------------------------	------------	-----------------------------

**Tablo 5 Sera Gazı Emisyon kaynakları Sektör Tablosu**



## VAN SGE HESAPLAMA METODOLOJİ

Sera Gazı emisyonlarına sebep olan ve tanımlanan ana sektörler için hesaplamalar GPC ve IPCC de verilen formüllere göre yapılmış olup hesaplamalarda elde edilen verilerin mahiyetine göre IPCC Tier 1 ve Tier 2 yaklaşımları kullanılmıştır.

Temelde hesaplamalar; GPC raporlama prensiplerine göre elde edilen **faaliyet verisi** ile bulunduğu durumlarda ulusal ve sahaya özgü olan emisyon faktörleri bulunmadığı durumlarda ise IPCC varsayılan (default) emisyon faktör verilerinin çarpımı ile yapılmıştır.

$$E = FV \times EF$$

Sektörün nevine göre başka parametreler (NKD: Net kalorifik değer, yoğunluk vb.) de hesaplamalarda kullanılmıştır.

Tüm sera gazı emisyonları değerleri ayrı kalemlerde hesaplanmış ve tek bir kalemde topluca ifade edebilmek için karbondioksit eşdeğerine (CO<sub>2e</sub>) çevrilerek raporlanmıştır.

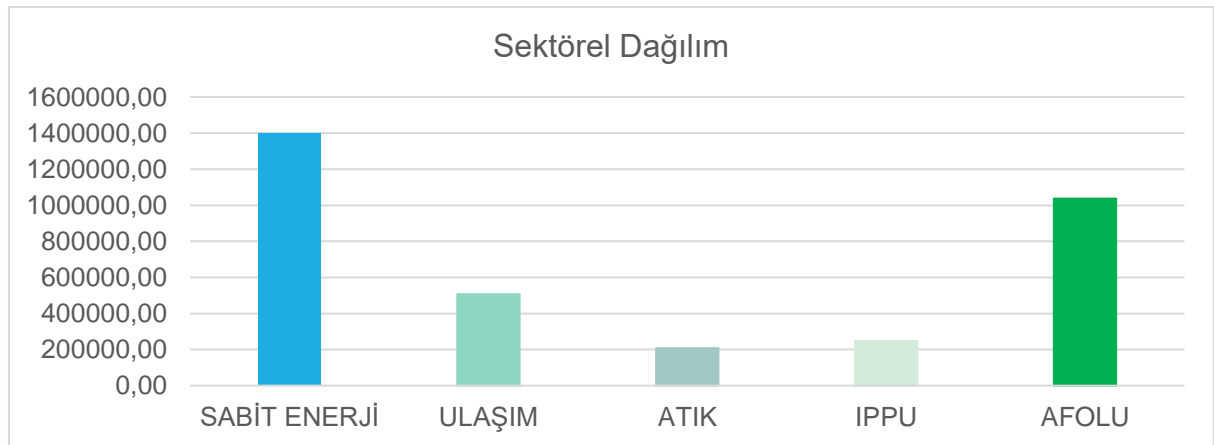
Hesaplanan emisyon toplamı değerinin karbondioksit eşdeğerine (CO<sub>2e</sub>) dönüştürülmesi ise sera gazının karbondioksite göre ışıma gücünü ifade eden "Küresel Isınma Potansiyeli" ile çarpılması sonucu elde edilmiştir.

$$ECO_{2e} = \sum (E_{gaz} \times KIP_{gaz})$$

## VAN ŞEHİR ÖLÇEĞİ SGE ENVANTER SONUÇLARI

2021 yılı, 1.141.015 nüfusun yaşadığı Van Büyükşehir coğrafi sınırları içerisinde gerçekleştirilen insan faaliyetlerinden kaynaklı sera gazı emisyonları Basic Plus seviyede aşağıdaki tabloda verildiği üzere hesaplanarak raporlanmıştır. Buna göre Van ili toplamda **3.396.786,41** ton CO<sub>2e</sub> salma sebep olmuş olup kişi başına düşen karbon miktarı **2,98** ton CO<sub>2e</sub>'dir.

Şekil 2 Van SGE Emisyonları Sektörel Dağılımları





GPC Ref. No	Emisyon Kaynakları (Ana Sektörler ve Alt Sektörler)	Toplam Sera Gazı (ton CO <sub>2</sub> e)			
		Kapsam 1	Kapsam 2	Kapsam 3	Toplam
<b>I</b>	<b>SABİT ENERJİ</b>				
I.1	Konut Binaları	756.178,50	201.192,50	16.316,71	973.687,71
I.2	Ticari/Kurumsal Binalar ve Tesisler	85.419,43	173.742,42	14.090,51	273.252,35
I.3	İmalat Endüstrileri ve İnşaat	8.861,08	74.320,01	6.027,35	89.208,45
I.4	Enerji Endüstrileri	NO	NO	NO	NO
I.5	Tarım, Orman ve Balıkçılık Faaliyetleri	NE	1.967,28	159,55	2.126,82
I.6	Belirtilmemiş Kaynaklar	52.093,52	IE	IE	52.093,52
I.7	Kömür madenciliği, işlenmesi, depolanması ve taşınmasından kaynaklanan kaçak emisyonlar	NO			NO
I.8	Petrol ve Doğalgaz Sistemlerinden Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	8.041,38			8.041,38
<b>ARA TOPLAM</b>		<b>910.593,91</b>	<b>451.222,20</b>	<b>36.594,12</b>	<b>1.398.410,24</b>
<b>II</b>	<b>ULAŞIM</b>				
II.1	Kara Yolu	443.433,47	NE	NE	443.433,47
II.2	Demir Yolu	2.456,88	NO	NO	2.456,88
II.3	Deniz Yolu	2.870,26	IE	3468,7	6.338,63
II.4	Hava Yolu	54.955,24	IE	IE	54.955,24
II.5	Off-Road	IE	IE		IE
<b>ARA TOPLAM</b>		<b>503.715,84</b>		<b>3468,37</b>	<b>507.184,22</b>
<b>III</b>	<b>ATIK</b>				
III.1	Katı Atık Bertarafı	144.979,65		NO	144.979,65
III.2	Atıkların Biyolojik Arıtımı	NO		NO	NO
III.3	İnsinerasyon ve Açık Yakma	NO		NO	NO
III.4	Atık Su Arıtım ve Deşarjı	62.750,66		NO	62.750,66
<b>ARA TOPLAM</b>		<b>207.730,30</b>			<b>207.730,30</b>
<b>IV</b>	<b>ENDÜSTRİYEL PROSESLER ve ÜRÜN KULLANIMLARI (IPPU)</b>				
IV.1	Endüstriyel süreçlerden kaynaklanan emisyonlar	246.650,66			246.650,66
IV.2	Ürün kullanımından kaynaklanan emisyonlar	NE			NE
<b>ARA TOPLAM</b>		<b>246.650,66</b>			<b>246.650,66</b>
<b>V</b>	<b>TARIM, ORMANCILIK ve DİĞER ARAZİ KULLANIMI (AFOLU)</b>				
V.1	Çiftlik hayvanlarından kaynaklanan emisyonlar	738.425,16			738.425,16
V.2	Araziden kaynaklanan emisyonlar	NE			NE
V.3	Arazilerden ve CO <sub>2</sub> olmayan emisyon kaynaklarından kaynaklanan emisyonlar	298.385,83			298.385,83
<b>ARA TOPLAM</b>		<b>1.036.810,9</b>			<b>1.036.810,9</b>
<b>TOPLAM</b>		<b>2.905.501,7</b>	<b>451.222,20</b>	<b>40.062,50</b>	<b>3.396.786,41</b>

Tablo 6 Van İli SGE Sonuçları



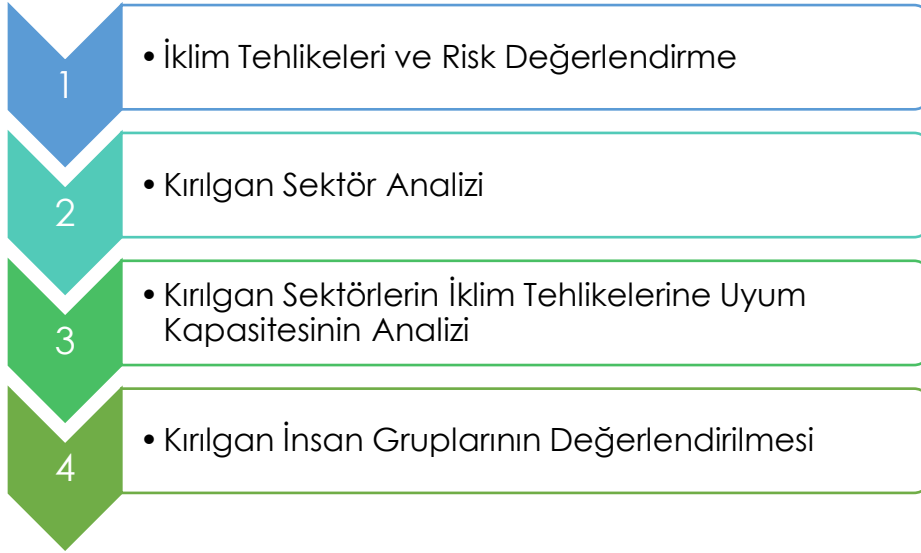
## SGE SONUÇLARINA GÖRE VAN İLİ TOPLAM ENERJİ TÜKETİMLERİ

Sektör	Eşdeğer MWh	† CO <sub>2</sub> e	%
<b>Toplam</b>	<b>6.091.575,45</b>	<b>3.396.786,41</b>	<b>100</b>
<b>Binalar, Ekipman/Saha</b>	<b>4.136.671,79</b>	<b>1.388.242,04</b>	
Belediye Binaları/Sahaları	21.618,95	5.357,20	0,16
Belediye dışındaki Konut Dışı Binalar/Sahalar	980.953,49	289.458,88	8,52
Konutlar	2.841.510,98	973.687,71	28,66
Sokak Aydınlatması	67.998,00	30.529,80	0,90
Sanayi	224.590,37	89.208,45	2,63
<b>Ulaşım</b>	<b>1.950.166,66</b>	<b>507.184,22</b>	
Toplu Ulaşım (Belediye Otobüsleri)	25.111,75	6.639,39	0,20
Toplu Ulaşım (Elektrik Sistemleri)	-	-	-
Diğer Araçlar	1.713.165,71	445.589,59	13,12
Transit – Otobüs Durağı	-	-	-
Havacılık	211.889,20	54.955,24	1,62
<b>Diğer Salımlar</b>	<b>4.737,00</b>	<b>1.501.360,15</b>	
Katı Atık Bertarafı	-	144.979,65	4,27
Atıksu Arıtma Tesisi			
CH <sub>4</sub>	-	35.683,19	1,05
CO <sub>2</sub>	-	-	-
N <sub>2</sub> O	-	27.067,47	0,80
Nit./Denit Olmadan	-	-	-
Atıksu Deşarjı N <sub>2</sub> O	-	-	-
Kaçak Emisyonlar	-	8.041,38	0,24
Endüstriyel Proses Emisyonları	-	246.650,66	7,26
Tarım, Hayvancılık ve Gübre Yönetimi	-	1.036.810,99	30,52
Sulama	4.737,00	2.126,82	0,06
<b>Enerji Üretimi</b>			
Elektrik Üretimi İçin Yakıt Tüketimi	-	-	-

Tablo 7 Van İli Toplam Enerji Tüketimleri

# VAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ TEHLİKE, RİSK VE KIRILGANLIK ANALİZİ

Van İklim Değişikliği Tehlike, Risk ve Kırılabilirlik Analizi Covenant of Mayors (CoM) 2020 Raporlama Rehberine göre değerlendirilmiş olup buna göre, şehirlerin risk ve kırılabilirlik analiz ve değerlendirmesi 4 adımdan oluşmaktadır:



Şekil 3 İklim Tehlike Değerlendirmesi ve Kırılabilirlik Analiz Adımları

## İklim Tehlike Değerlendirme

Şehrin geçmiş iklimsel olaylarından hareketle iklim değişikliği kaynaklı normalin dışında gelişebilecek iklimsel tehlikeler şehirden şehre değişiklik göstermekle birlikte genel olarak bilinen ana iklim tehlikeleri;

- **Aşırı Sıcak:** Gözlenen değer > %90
- **Aşırı Soğuk:** Gözlenen değer < %10
- **Kuraklık:** Yağışların, kaydedilen normal seviyelerinin önemli ölçüde altına düşmesi sonucu, arazi ve su kaynaklarının olumsuz etkilenmesi hidrolojik dengenin bozulması
- **Orman Yangınları:** Doğal ya da insani sebeplerden ortaya çıkan yangınların ormanları kısmen veya tamamen yakması
- **Aşırı yağış:** Yağış olaylarının tüm günlük olayların ilk %1 'inde yer alması
- **Fırtına:** Şiddetli rüzgâr ve bunun çöllerde veya denizlerde meydana getirdiği dalgalanmalar
- **Taşkın:** Toprağın geçici olarak bir akarsu ya da çok miktarda yağmur veya diğer nedenlerle oluşan büyük su kütlelerinin baskınına uğraması
- **Toprak Kayması:** Genellikle yağışların etkisiyle alt tabakanın gevşemesi sonucu kaya, toprak vb.nin yerinden koparak aşağıya inmesi
- **Biyolojik Tehlike:** Su, hava vb. kaynaklı hastalıklar ile böcek-tür istilası sonucu oluşan hastalıklar

olarak sıralanmaktadır.



Tehlikeler mevcut durumda meydana gelme riski ile değerlendirilmesi gerektiği gibi aynı zamanda gelecekte beklenen tehlikenin durumu da değerlendirilmelidir. Bu sebeple İklim Tehlikesinin gelecekte beklenen yoğunluk ve sıklık tanımları ve İklim tehlikesinin gelecekte beklenen meydana gelme süresi tanımlanmalıdır.

CoM'da tarif edilen bu tanımlamalar;

### **İklim Tehlikesinin Olma Olasılığı**

- Yüksek** : Kuvvetle muhtemel  
**Orta** : Olma olasılığı orta seviyede  
**Düşük** : Olma olasılığı düşük seviyede  
**Bilinmiyor** : Daha önce şehirde görülmemiş

### **İklim Tehlikesinin Etkisi (Şiddeti)**

- Yüksek** : Günlük yaşamın telafi edilemeyecek şekilde etkilendiği durumlar  
**Orta** : Günlük yaşamın orta derecede etkilendiği durumlar  
**Düşük** : Günlük yaşamın etkilenmediği durumlar  
**Bilinmiyor** : Etkisine ait bir verinin bulunmadığı durumlar

### **İklim Tehlikesinin Gelecekte Beklenen Yoğunluk ve Sıklık Tanımları**

- ❖ Artma
- ❖ Azalma
- ❖ Değişiklik yok

### **İklim tehlikesinin Gelecekte Beklenen Meydana Gelme Süresi**

- Kısa Vade** : Bundan 20-30 yıl sonra  
**Orta Vade** : 2050'den sonra  
**Uzun Vade** : 2100'e yakın  
**Bilinmiyor** : Tanımlanması mümkün değil

## VAN İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ TEHLİKE DEĞERLENDİRMESİ

İklim değişikliğinin aşırı sıcak-aşırı soğuk, aşırı yağış-kuraklık, fırtına, su seviyesinin yükselmesi, taşkınlar, kitle hareketleri (heyelan, kaya düşmesi vb.), yangınlar ve biyolojik tehlikeler gibi şehir, doğa ve canlı hayatını olumsuz etkileyen iklimsel tehlikelerin gerçekleşme riskini ve etkisini artıracakları değerlendirilmektedir.

İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Aşırı Sıcak</u>	Yüksek	Orta	Artış	Artış	Kısa
<u>Aşırı Soğuk</u>	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa
<u>Kuraklık-Su Kıtılığı</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Orta
<u>Aşırı Yağış</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Şağanak yağış</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Yoğun Kar Yağışı</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Seller-Su Seviyesinin Yükselmesi</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Orta
<u>Yüzey Taşkınları</u>	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
<u>Nehir Taşkını</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Kıyı Taşkınları</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa



İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Yer Altı Taşkınları</u>	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
<u>Kalıcı Su Baskını</u>	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
<u>Fırtınalar</u>	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa
<u>Kitle Hareketi/Toprak Kayması</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Heyelan</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Çiğ</u>	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Kaya Düşmesi</u>	Düşük	Yüksek	Değişiklik yok	Değişiklik yok	Kısa
<u>Çökme</u>	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
<u>Yangınlar</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Orman Yangını</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Orman Dışı Alanlarda Yangın</u>	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa
<u>Biyolojik Tehlikeler</u>	Düşük	Yüksek	Artış	Artış	Kısa

Tablo 8 Van İli İklim Tehlikeleri Değerlendirme Tablosu

## Aşırı Sıcak-Aşırı Soğuk Havalalar

Van ili ortalama yükseltisi 2.200-2.500 m'ye ulaşan yükseklikte bir alan olup, karasal iklim etkisindedir ve bitki örtüsü boz kırdır. Bölgede özellikle Çaldıran ve Bahçesaray ilçeleri ortalama yükseklikleri fazla olması sebebiyle kışları sert ve uzun, yazları serin ve kısa sürmektedir. Bu ilçelere nispeten Van Gölü kıyısı ve Erek Dağı ile sınırlanmış olan şehir merkezi ve Van Gölü'ne kıyısı olan Edremit, Tuşba, İpekyolu, Gevaş ve Erciş ilçelerinde, Van Gölü'nün ıllanlaştırmacı etkisiyle, Doğu Anadolu bölgesinin diğer bölgeleri gibi şiddetli geçmemektedir.<sup>10</sup>

Van ili 2020 Yılı Aylık Meteorolojik İstatistiklerine göre yıl ortalama sıcaklığı -10,7 derece iken en yüksek sıcaklık aylık ortalaması 32,7 derece, en düşük aylık sıcaklık ortalaması ise -18,6 derece olmuştur. İlin aylık ortalama sıcaklığında yıl içinde keskin farklılıklar bulunmaktadır. Kimi yıllarda aşırı soğuk ve aşırı sıcaklarda rekor kırılmıştır. Örneğin 27.07.1966 tarihinde 37,5 derece, 19.01.1964 tarihinde ise -27,5 derece hava sıcaklığı gerçekleşmiştir.

“Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı”<sup>11</sup> hazırlanması kapsamında yapılan çalışmalarda, uluslararası kabul görmüş farklı yöntemlerle hava sıcaklıklarında olası değerlendirmeler yapılmıştır. Bu değerlendirmelere göre genel olarak hava sıcaklığında artış öngörülmektedir. Bu artışlar 2023 yılına kadar, kullanılan modellere göre 0,7 derece ile 2,0 derece arasında olacaktır. Ancak ilerleyen yıllarda bu artışların devam edeceği tahmin edilmektedir ve yine kullanılan modellere göre 2100 yılına kadar havaların 2,7 derece ile 6,7 derece arasında artacağı öngörülmektedir.

Van ilinde önümüzdeki dönemlerde hava sıcaklıklarındaki anomalilerin görüleceği ancak bu anomalilerin daha çok aşırı sıcaklar biçiminde gerçekleşeceği değerlendirilmektedir.

Aşırı sıcaklar, insan, bitki ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmakta, serinleme amaçlı olarak enerji tüketimini, içme suyu tüketimini ve tarım ve sanayide kullanılan su tüketimini artırmaktadır. Aşırı sıcakların belli gün boyunca devamı ise tarımsal ürünlerde rekolte kayıplarına yol açmaktadır.

Aşırı soğuklar ise insan, bitki ve hayvan sağlığı üzerinde olumsuz sonuçlar doğurmakta, ısınma amaçlı enerji tüketimini artırmakta ve tarımsal ürünlerde (özellikle meyvecilikte) ciddi rekolte kayıplarına yol açmaktadır.

İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
Aşırı Sıcak	Yüksek	Orta	Artış	Artış	Kısa
Aşırı Soğuk	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa

<sup>10</sup> Van Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)

<sup>11</sup> T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı



Van ili Aşırı Sıcak ve Aşırı Soğuk tehlikelerin sektörler üzerindeki etkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Aşırı Sıcak	Enerji sarfiyat artışı	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Enerji sarfiyat artışı	Kısa Vade	Orta	Orta
ULAŞIM	Aşırı Soğuk	Don olayları sebebi ulaşımında aksama	Kısa Vade	Orta	Orta
ENERJİ	Aşırı Sıcak	Enerji talebinde artış	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Enerji talebinde artış	Kısa Vade	Orta	Orta
SU	Aşırı Sıcak	-Su sarfiyatında artış -Suyun buharlaşma yolu ile kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	-Su şebekelerinde don olayı -Kimi göletlerde ve su kaynaklarında don olayı	Kısa Vade	Orta	Orta
ATIK	Aşırı Sıcak	Atıkların bozulma süresinde kısalma	Kısa Vade	Yüksek	Düşük
	Aşırı Yağış	Atık toplamada zorluk	Kısa Vade	Orta	Düşük
TARIM ve ORMANCILIK	Aşırı Sıcak	Ürün kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Don kaynaklı ürün kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Aşırı Sıcak	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta
SAĞLIK	Aşırı Sıcak	Sağlık riskleri	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Sağlık riskleri	Kısa Vade	Orta	Orta
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Aşırı Sıcak	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Düşük
	Aşırı Soğuk	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Düşük
TURİZM	Aşırı Sıcak	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Orta	Orta
SANAYİ	Aşırı Sıcak	Enerji sarfiyatında artış	Kısa Vade	Yüksek	Orta
	Aşırı Soğuk	Enerji sarfiyatında artış	Kısa Vade	Orta	Orta

**Tablo 9 Van Aşırı Sıcak-Aşırı Soğuk Tehlikelerden Sektörel Etkilenme Tablosu**



## Aşırı Yağış

Van ilinde son yıllarda değişen iklim koşulları ve Van Gölü'nün nemli ve ılımanlaştırıcı özelliği nedeniyle kış aylarında yağış şekli olarak yağmur yağdığı ve kar örtüsünün yerde kalma süresinde azalma izlenmektedir. Ayrıca bölgede ilkbahar ve yaz aylarında şiddetli yağışlar görülmektedir.

Van ili 2020 Yılı Aylık Meteorolojik İstatistiklerine göre yıllık yağış 332,5 mm iken 10. ayda 1,8 mm ile en düşük, 2. ayda ise 79,9 mm ile en yüksek aylık yağış ortalaması olmuştur. 1939-2019 yılları arası ortalama yıllık yağış miktarı 396 mm'dir.

Van ilinde yıllık ortalama yağış miktarında yıllara göre keskin değişim görülmemiş olmakla beraber en çok yağış 27.02.2014 tarihinde 122 kg/m<sup>2</sup>, en yüksek kar yağışı ise 05.12.1994 tarihinde 120 cm olarak ölçülmüştür.

Aşırı yağışlar, sellere sebebiyet vermenin (sel olayı ayrı başlık altında incelenmiştir) yanı sıra evlere su basması, altyapı (kanalizasyon-yağmursuyu şebekesi taşmaları, aşırı kar sebebi ile yolların kapanması, ulaşımın aksaması) insanların mahsur kalması, çığ düşmesi gibi olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Aşırı yağışların yaşandığı dönemde heyelan ve kaya düşmesi gibi kitle hareketleri de artmaktadır.

İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
Aşırı Yağış	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
Sağanak yağış	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
Yoğun Kar Yağışı	Yüksek	Yüksek	Artış	Artış	Kısa



Van ili aşırı yağış tehlikesinin sektörler üzerindeki etkisi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Aşırı Yağış	Bodrum katlara su basması	Kısa Vade	Yüksek	Orta
ULAŞIM	Aşırı Yağış	-Altyapıya hasar -Kar sebebi ile kapanan yollar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
SU	Aşırı Yağış	Kanalizasyon, su şebekesi ve tesislere zarar	Kısa Vade	Yüksek	Orta
ATIK	Aşırı Yağış	Atık toplamada zorluk	Kısa Vade	Yüksek	Düşük
TARIM ve ORMANCILIK	Aşırı Yağış	Ürünler ve tesislere hasar	Kısa Vade	Yüksek	Orta
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Aşırı Yağış	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Düşük
SAĞLIK	Aşırı Yağış	Can kaybı-Yaralanmalar	Kısa Vade	Yüksek	Orta
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Aşırı Yağış	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Orta
TURİZM	Aşırı Yağış	Ulaşım aksaması kaynaklı turizm kayıpları	Kısa Vade	Yüksek	Orta

**Tablo 10 Van Aşırı Yağış Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**

### **Kuraklık-Su Kıtlığı**

Van Gölü Havzası yeraltı suları bakımından çok zengindir. İçme suları olarak kullanılacak nitelikte akan kaynak sularına her yerde rastlamak mümkündür. Van ilinin yeraltı suları potansiyeli "2013 yılı Van Kapalı Havzası Master Plan Raporu/Van Kapalı Havzası Hidrojeolojik Etüt Raporuna" göre 379,48 hm<sup>3</sup>, içme-kullanma, sulama ve sanayi alanlarında yıllık tahsis miktarı 30,55 hm<sup>3</sup>'tür.<sup>12</sup> Van'ın en önemli su kaynağı Şamran Kaynağıdır. Ancak Şamran kaynaklarından tedarik edilen suyun şebekelerdeki kayıp oranı çok yüksektir.

<sup>12</sup> T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı

Van Gölü Havzası'nda geçmişte yaşanmış kuraklık olaylarını aydınlatıcı kayıtlara sınırlı derecede erişilmektedir. Sınırlı olarak bulunan kayıtlardan, Cumhuriyet döneminde yaşanan kuraklıkların en önemlisi 1928 yılında yaşanmıştır. Daha önce görülen savaş kıtlıkları bile 1928 kuraklığı kadar geniş bir coğrafyayı etkisi altına almamıştır. Bu yaşanan kuraklık, çoğunlukla İç Anadolu Bölgesi'ndeki çiftçileri etkilemiştir. 1933'lü yıllarda ise, Van ve civarında görülen kuraklık büyük sıkıntılara sebep olmuş ve halk yiyecek yokluğu çekmiştir.<sup>13</sup>

Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı kapsamında yapılan ve Erciş, Gevaş, Muradiye, Özalp ve Van İstasyonlarından elde edilen sonuçlara göre kuraklığın yoğun olarak orta şiddetli, normale yakın kurak ve normale yakın nemli şiddetlerinde görüleceği değerlendirilmektedir.

Yine söz konusu çalışma kapsamında yapılan değerlendirmelerde kuraklığın Van ili tarım üretiminde etkisinin yüksek, sanayi sektörüne etkisinin çok yüksek, içme suyu temininde bazı bölgelerde çok yüksek, bazı bölgelerde yüksek, ekolojik sistemin ise özellikle Edremit ilçesi ve civarında etkisinin çok yüksek olacağı hesaplanmıştır. Kuraklığın Van turizmine olumsuz etkisinin de yüksek olacağı öngörülmektedir.

Kuraklık genel olarak su kaynaklarında azalma, azalan su kaynaklarında su kalitesinin düşmesi, su seviyelerinde düşme sebebi ile HES kaynaklı enerji üretiminde azalma, tarım alanlarında daralma, tarım ve orman ürünlerinde rekolte kaybı, ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı, sanayide su ve enerji temin zorluğundan kaynaklı üretim kayıplara yol açmaktadır.

İklim tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike olasılığı	Tehlikenin etkisi	Tehlike yoğunluğunda beklenen değişiklik	Tehlike frekansında beklenen değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Kuraklık-Su Kıtılığı</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Orta

<sup>13</sup> T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Yönetimi Genel Müdürlüğü Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
ENERJİ	Kuraklık	Enerji üretim kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SU	Kuraklık	Su kaynaklarının azalması-kirlenmesi -Su ihtiyacının artması	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI	Kuraklık	Tarım alanlarında daralmaya sebebiyet verir.	Kısa Vade	Orta	Yüksek
TARIM ve ORMANCILIK	Kuraklık	-Ürün kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Kuraklık	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SAĞLIK	Kuraklık	Su kaynaklarının kalitesinin düşmesinden kaynaklı hastalık	Kısa Vade	Orta	Orta
TURİZM	Kuraklık	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Orta	Orta
SANAYİ	Kuraklık	Su ve enerji temin zorluğundan kaynaklı üretim kayıpları	Kısa Vade	Orta	Yüksek

**Tablo 11 Van Kuraklık-Su Kıtılığı Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**

### Sel-Su Seviyesinin Yükselmesi

Su baskınlarından etkilenen afetlerde sayıları ülkemiz genelinde değerlendirilmeye alındığında, Van ili ve ilçeleri taşkın olaylarından en çok etkilenen yerleşim alanları içerisinde yer alır. Son 80 yıllık istatistiksel çalışmalar içerisinde Van ili ve ilçelerinde toplam 180 su baskını olayı meydana gelmiştir.

Bu durumun en önemli nedenleri; sonbahar ve ilkbahar aylarında gözlenen aşırı yağışlar, özellikle karların erimesiyle birlikte yeraltı su seviyesinin yüzeye yakın olduğu doymuş zemin koşulları, yerleşim alanlarının kapalı yüzeyler yaratması ve yetersiz kalan alt yapılarıdır. Erciş ilçesinde çok yoğun olmakla birlikte Başkale, Çatak, Çaldıran, Gevaş, Özalp ve Saray ilçelerinde taşkınlar ve su baskınları gözlenmektedir.<sup>14</sup>

Küresel ısınma ve ani hava değişiklikleri ile birlikte ilimizde özellikle son zamanlarda sık aralıklarla çeşitli su baskını ve sel olayları yaşanmaktadır. 08.05.2007 ile 26.08.2007 tarihleri arasında çeşitli aralıklarla devam eden şiddetli sağanak yağış ve kar sularının erimesi sonucu; İpekyolu, Tuşba, Gürpınar, Başkale, Erciş, Çatak, Çaldıran, Gevaş, Muradiye, Saray, Özalp ve Bahçesaray ilçelerine bağlı mahallelerde sel afeti meydana gelmiştir. Meydana gelen sel neticesinde; 251 konut, işyeri ve ahırda ağır hasar meydana gelmiştir.

<sup>14</sup> Van Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)

Belirtilen tarihler arası meydana gelen afet 231 mahallede hasara sebep olmuştur. Hasara uğrayan çiftçi sayısı 4374 tür. 48 büyükbaş, 2185 küçükbaş hayvan telef olmuştur. 8 mahalle göleti ile birlikte DSİ 17.Bölge Müdürlüğü tarafından yapılan Van-Özalp- Emek göleti de zarar görmüştür. 384 km yol, 53 adet köprü ve menfez tahrip olmuştur.

Van ilinde her yıl sel olayları yaşanmaktadır. Örneğin 28 Temmuz 2021 'de ve 3 gün sonra yaşanan sel olaylarında çok sayıda ev hasar görmüştür.

Van ili okyanuslara kıyı olmadığı için deniz seviyesi, yükselmesi riski yok zannedilse bile Van Gölü için bu risk mevcuttur. Van Gölü'nde su seviyesi, 1987-1996 yılları arasında ortalama 2 m yükselmiştir. Bu yükselme, göl civarında sosyo-ekonomik faaliyetlerin aksamasına, Van Gölü civarının doğal afet bölgesi ilan edilmesine ve 1655 m kotu altının yerleşime kapatılmasına neden olmuştur. Van ilinde 1995 yılında meydana gelen göl suyu yükselmesi afetinde: Edremit ilçesinde; Dilkaya, Eskicami Enginsu, Köşk, Buzhane ve Eminpaşa Mahalleleri; Erciş ilçesinde; Çelebibağı, Gölağzı, Kasımbağı ve Tekevler Mahallelerinde; Gevaş ilçesinde; Dereağzı, Dokuzağaç, Orta (Karşıyaka) ve Uğurveren Mahallelerinde; İpekyolu ilçesinde; İskele Mahallesi; Tuşba İlçesinde; Bardakçı Mahallesi; Muradiye İlçesinde; Karahan ve Ünseli Mahalleleri etkilenmiştir. Geçmişte ve bugün Van Gölü'nde görülen su seviyesi yükselmesi problemi gelecekte de büyük ihtimalle tekrarlanacaktır.<sup>15</sup>

Seller ve su taşkınları insan hayatını tehdit etmekte, yapılara, altyapılara, tesislere ciddi zararlar vermektedir. Tarım alanlarında ürün kaybı, hayvanlarda zayıflara sebep olan sel ve baskınlar su kaynaklarında da kirlenmeye yol açmaktadır.

---

<sup>15</sup> Van Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)



İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
Seller- Su Seviyesinin Yükselmesi	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Orta
Yüzey taşkınları	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
Nehir taşkını	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
Kıyı taşkınları	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
Yeraltı taşkınları	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor
Kalıcı su baskını	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydan a Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Yapılara hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ULAŞIM	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Seller sebebi altyapısını hasar görmesi (köprü yıkılması, yol çökmesi gibi)	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SU	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	-Su şebeklerinde hasar -Su kaynaklarının kirlenmesi	Kısa Vade	Orta	Orta
ATIK	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Taşkın olan bölgelerde atıkların çevreye dağılması, sel suları kaynaklı kirlilik	Kısa Vade	Orta	Orta
TARIM ve ORMANCILIK	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	-Tarım arazilerini bozulması -Tarımsal tesislerde hasar - Ürün kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Orta
SAĞLIK	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Can kaybına-Yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SİVİL KORUMA VE ACİL DURUM	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Yüksek
TURİZM	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Doğal ortamlarda ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SANAYİ	Seller-Su Seviyesinde Yükselme	Sele maruz kalan alanlarda, kıyı şeridindeki ve akarsu yakınlarındaki tesislerde hasar	Kısa vade	Orta	Yüksek

**Tablo 12 Van Sel Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**

Van ilinde, konumu ve coğrafik yapısı nedeni ile zaman zaman saatteki hızı 60-120 km arasında değişen fırtınalar meydana gelmektedir. Bu fırtınalar yılın değişik zamanlarında meydana gelmekle birlikte kış aylarında yoğunluk göstermektedir. Genelde çatı uçması, elektrik hava hatlarının zarar görmesi, Van Gölü üzerinde deniz ulaşımının aksaması gibi etkiler olmaktadır. Örneğin 11 Nisan 2022 tarihinde saatteki hızı 35 kilometreyi bulan fırtına nedeniyle Van Gölü'nde oluşan dalgaların yüksekliği 3 metreyi geçerken, İskele Mahallesi'nde dalgalar Feribot İskelesi'nin etrafındaki 2 metre yüksekliğindeki istinat duvarını aşmıştır. Fırtına nedeniyle Van Gölü'nde oluşan dalgalardan dolayı balıkçılar göle açılmamıştır.

Fırtınalar genel olarak yapılara hasar vermekte, hava ve deniz ulaşımını aksatmakta, havai hatlara zarar vermekte, tarım ürünlerinde kayıplar ile tarımsal tesislere hasara yol açmaktadır.

İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
<b>Fırtınalar</b>	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Fırtına	Yapılara hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ULAŞIM	Fırtına	Enerji şebekelerinde hasarlar.	Kısa Vade	Orta	Orta
ENERJİ	Fırtına	Enerji şebekelerinde hasarlar.	Kısa Vade	Orta	Orta
SU	Fırtına	Su tedarik ve dağıtım sorunu	Kısa Vade	Orta	Düşük
ATIK	Fırtına	Atık toplamada zorluk, bölgelerde atıkların çevreye dağılması	Kısa Vade	Orta	Orta
TARIM ve ORMANCILIK	Fırtına	Ürünler ve tesislere zarar	Kısa Vade	Orta	Orta
SAĞLIK	Fırtına	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Orta
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Fırtına	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Orta
TURİZM	Fırtına	Turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Orta
SANAYİ	Fırtına	Su ve enerji temin zorluğundan kaynaklı üretim kayıpları	Kısa Vade	Orta	Orta

**Tablo 13 Van İli Fırtına Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**



## Kitle Hareketi/Toprak Kayması

Van ilinde heyelan olayı, özellikle Güneydoğu Anadolu Bindirme kuşağına yakın olan Çatak, Bahçesaray ve Başkale ilçelerinde yoğun olmak üzere Erciş, Edremit, Gevaş, Gürpınar ve Özalp ilçelerinde görülmektedir. Tuşba ilçesinde ise eski heyelan kütlelerine rastlanılmaktadır.

Van'da kaya düşmesi olayları, az görülen bir afet türüdür. Genellikle Başkale, Çatak, Erciş ve Muradiye ilçelerinde görülmektedir.

Van ili kar yağışına bağlı olarak çığ olaylarının yoğun yaşandığı yerlerdendir. Özellikle ilin güneyinde Hakkâri ili ile bağlantısını sağlayan kara yolunda, Çatak ve Bahçesaray ilçelerinin kara yolu güzergâhı üzerinde ve bu güzergâhlardaki yerleşim yerlerinde çok büyük çığ alanları mevcuttur. Bu bölgelerde meydana gelen çığlar, yerleşim yerlerini, yolları, turistik tesisleri ve diğer bütün devlet yatırımlarını tehdit etmektedir. Başkale, Gürpınar, Çatak, Bahçesaray, Erciş, Muradiye ve Çaldıran ilçelerinde çığ düşme olayları beklenmektedir.<sup>16</sup> 1983-2020 yılları arasında 37 çığ olayı kayıtlara geçmiş ve bunların 21'i yerleşim yerlerini etkilemiş ve 183 konut hasar görmüştür.

Heyelan, kaya düşmesi, çığ düşmesi gibi olaylar binalarda, ulaşım altyapılarında ciddi yıkımlara yol açmakta, insanlarda ve hayvanlarda can kaybına, ulaşım aksarının trafiğe kapanmasına sebep olmaktadır.

İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Kitle Hareketi/Toprak Kayması</u>	Yüksek	Yüksek	Değişiklik yok	Değişiklik yok	Kısa
<u>Heyelan</u>	Yüksek	Yüksek	Değişiklik yok	Değişiklik yok	Kısa
<u>Çığ</u>	Yüksek	Yüksek	Değişiklik yok	Değişiklik yok	Kısa
<u>Kaya düşmesi</u>	Düşük	Yüksek	Değişiklik yok	Değişiklik yok	Kısa
<u>Çökme</u>	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor

<sup>16</sup> Van Valiliği, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP)



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Kitle Hareketleri	Yapılara hasar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
ULAŞIM	Kitle Hareketleri	Ulaşım altyapısında zarar, yolların kapanması	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
ENERJİ	Kitle Hareketleri	Enerji şebekelerinde ve tesislerinde hasarlar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
SAĞLIK	Kitle Hareketleri	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Kitle Hareketleri	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
TURİZM	Kitle Hareketleri	Doğal ortamlarda ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek
SANAYİ	Kitle Hareketleri	Sanayi tesislerine hasar, Üretimin ve ürün-mal sevkiyatının aksaması	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek

**Tablo 14 Van Kitle Hareketi Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**

### Yangın

Van ilinde orman yangınları sıklıkla yaşanan olaylardan değildir. Örneğin Orman Genel Müdürlüğü verilerine göre 2019 yılında Türkiye'de 2.688 yangın olmuşken Van'da 16 yangın olayı gerçekleşmiştir.

Van ilinde orman yangınlarının yanı sıra anız yakmaktan kaynaklanan kırsal alan yangınları ile yerleşim yerlerinde bina-işyeri yangınları sık olmamakla beraber görülmektedir.

Van ili mevcut durumda yangın yönünden ciddi bir sorunla karşılaşmıyor olmakla birlikte, önümüzdeki dönemlerde hava sıcaklıkları artacağı için, özellikle de tahminlere göre 2030 yılından sonra 2100 yılına kadar havaların 2,7 derece ile 6,7 derece arasında artacağı öngörüldüğünden yangın riski de orta dereceye yükselecektir.

Yangınlar can ve mal kayıpları, orman alanlarında kayıplar, tarımsal ve hayvansal kayıplar gibi ciddi sonuçlara yol açmaktadır.



İklim Tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike Olasılığı	Tehlikenin Etkisi	Tehlike Yoğunluğunda Beklenen Değişiklik	Tehlike Frekansında Beklenen Değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Yangınlar</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Orman Yangını</u>	Orta	Yüksek	Artış	Artış	Kısa
<u>Orman Dışı Alanlarda Yangın</u>	Orta	Orta	Artış	Artış	Kısa

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
BİNALAR	Yangınlar	Yapılara hasar	Orta Vade	Orta	Yüksek
ULAŞIM	Yangınlar	Orman alanlarından geçen yolların hasar görmesi, bu ulaşım akslarının kapanması	Kısa Vade	Orta	Orta
ENERJİ	Yangınlar	Enerji tesis ve şebekelerinde hasarlar	Kısa Vade	Orta	Orta
SU	Yangınlar	Su tesislerine ve şebekelerinde hasar	Kısa Vade	Orta	Orta
TARIM ve ORMANCILIK	Yangınlar	Ürünlere ve tesislere zarar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Yangınlar	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SAĞLIK	Yangınlar	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Yangınlar	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Yüksek
TURİZM	Yangınlar	Doğal ortamlarda ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek
SANAYİ	Orman Yangınları	Sanayi tesislerine hasar, Üretimin ve ürün-mal sevkiyatının aksaması	Kısa Vade	Orta	Yüksek

**Tablo 15 Van Yangın Tehlikesinin Sektörel Etkilenme Tablosu**

## Biyolojik Tehlike

Van ilinde biyolojik tehlike olaylarına pek rastlanmamaktadır. Örneğin deprem sonrasında suya erişim zorlukları, su kirliliği gibi sebeplerle kimi hastalıklar görülmekte ise de Van'da yaşanan deprem sonrasında böyle bir bulgu elde edilmemiştir.

Kimi zamanlar küçük çaplı biyolojik tehlikeler görülebilmektedir. Örneğin 2020 yılında Edremit ilçesinde böcekler ceviz ağaçlarını istila ederek ürünlerde zarara yol açmıştır. Her yıl olmazsa bile, belirli yıl aralıklarıyla (2-3 yılda bir) Sarı Pas adlı hastalık buğday alanlarında epidemiyi (salgın) yapmakta ve önemli zararlar yapabilmektedir. 2022 yılında da Van'ın Gürpınar ilçesine bağlı Anlık ve Işıkpınar mahallelerinde şap hastalığı tespit edilmiştir. Şap hastalığı nedeniyle mahalleler karantinaya alınırken, İpekyolu ilçesindeki canlı hayvan pazarı da tedbir amaçlı 15 gün süreliğine kapandı. Van ilinde günümüzde biyolojik tehlike düşük seviyede olmakla birlikte orta ve uzun vadede artan sıcaklıklar, kuraklıklar, ekosistemdeki bozulmalar sebebi ile bu alanda artışlar görülebilir.

İklim tehlikeleri	Mevcut Tehlike Riski		Gelecekteki Tehlikeler		
	Tehlike olasılığı	Tehlikenin etkisi	Tehlike yoğunluğunda beklenen değişiklik	Tehlike frekansında beklenen değişiklik	Zaman Dilimi
<u>Biyolojik Tehlikeler</u>	Düşük	Yüksek	Artış	Artış	Orta

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti
TARIM ve ORMANCILIK	Biyolojik Tehlike	-Bitki ve hayvanlarda hastalık -Ürün kaybı	Orta Vade	Düşük	Yüksek
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Biyolojik Tehlike	Bitki ve hayvanlarda hastalık	Orta Vade	Düşük	Yüksek
SAĞLIK	Biyolojik Tehlike	İnsan-hayvan ve bitki sağlığına tehdit	Orta Vade	Düşük	Yüksek
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Biyolojik Tehlike	Acil müdahale ihtiyacında artış	Orta Vade	Düşük	Yüksek
TURİZM	Biyolojik Tehlike	Turist hareketliliğinde düşüş	Orta Vade	Düşük	Yüksek

**Tablo 16 Van Biyolojik Tehlikelerin Sektörel Etkilenme Tablosu**



## VAN İLİ SEKTÖREL RİSK DEĞERLENDİRMESİ

Olasılık Derecesi	Yüksek	3
	Orta	2
	Düşük	1
Şiddet (Etki) Derecesi	Yüksek	3
	Orta	2
	Düşük	1
Risk Puanı (Seviye)	Yüksek	7 ve üstü
	Orta	4-6
	Düşük	1-3
Önceliklendirme	1.Derece	Yüksek seviye
	2.Derece	Orta seviye
	3.Derece	Düşük seviye

$$\text{RISK} = \text{OLASILIK} \times \text{ŞİDDET}$$

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
BİNALAR	Aşırı Sıcak	Enerji sarfiyat artışı	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	-Binalarda elektrik tüketimi -Binalarda yakıt tüketimi
	Aşırı Soğuk	Enerji sarfiyat artışı	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	-Binalarda elektrik tüketimi -Binalarda yakıt tüketimi
	Aşırı Yağış	Binalarda hasar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Aşırı yağış gün sayısı
	Seller	Yapılara hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Fırtına	Yapılara hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Hasar gören yapı sayısı
	Kitle Hareketleri	Yapılara hasar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Hasar gören yapı sayısı
	Yangınlar	Yapılara hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
ULAŞIM	Aşırı Soğuk	Don olayları sebebi ulaşımında aksama	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Don olayı yaşanan gün sayısı
	Aşırı Yağış	-Altyapıya hasar -Kar sebebi ile kapanan yollar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	-Aşırı yağışlı gün sayısı -Kar sebebi ile kapanan yollar
	Seller	Seller sebebi altyapını hasar görmesi (köprülerin yıkılması, yolların çökmesi vb.)	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Fırtına	Deniz ve hava ulaşımında aksama	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	İptal edilen sefer sayısı
	Kitle Hareketleri	Ulaşım altyapısında zarar, yolların kapanması	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Hasar gören yapı-tesis sayısı-uzunluğu
	Yangınlar	Orman alanlarından geçen yolların hasar görmesi, bu ulaşım aksalarının kapanması	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
ENERJİ	Aşırı Sıcak	Enerji talebinde artış	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Toplam enerji tüketiminde artış
	Aşırı Soğuk	Enerji talebinde artış	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Toplam enerji tüketiminde artış
	Kuraklık	Enerji üretim kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Hidrolik santrallerde enerji üretim kaybı
	Fırtına	Enerji şebekelerinde hasarlar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören enerji şebekesi metraji
	Kitle Hareketleri	Enerji şebekelerinde ve tesislerinde hasarlar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Hasar gören enerji şebekesi metraji
	Yangınlar	Enerji tesis ve şebekelerinde hasarlar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören enerji şebekesi metraji

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
SU	Aşırı Sıcak	-Su sarfiyatında artış -Suyun buharlaşma yolu ile kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Su tüketiminde artış miktarı
	Aşırı Soğuk	-Su şebekelerinde don olayı -Kimi göletlerde ve su kaynaklarında don olayı	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Kanalizasyon, su şebekesi ve tesislere zarar	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Aşırı Yağış Gün Sayısı
	Kuraklık	-Su kaynaklarının azalması -Su ihtiyacının artması	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	-Kuraklık gün sayısında artış -Su seviyesinde azalma miktarı
	Seller	-Su şebekelerinde hasar -Su kaynaklarının kirlenmesi	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Fırtına	Su tedarik ve dağıtım sorunu	Kısa Vade	Orta	Düşük	2	Düşük	3.Derece	Fırtınalı gün sayısı
	Yangınlar	Su tesislerinde ve şebekelerinde hasar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören su şebeke metrajı



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
ATIK	Aşırı Sıcak	Atıkların bozulma süresinde kısılma	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Mevsim ortalamalarını üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Atık toplamada zorluk	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Aşırı yağış gün sayısı
	Seller	Taşkın olan bölgelerde atıkların çevreye dağılması, sel sularının sebep olduğu atıklar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Fırtına	Atık toplamada zorluk, bölgelerde atıkların çevreye dağılması	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Fırtınalı gün sayısı

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI	Seller	Sel olaylarında artış su baskın riski alanlarını artırır	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Kuraklık	Tarım alanlarında daralmaya sebebiyet verir	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	-Tarıma elverişli alanlarda azalma -Tarımsal sulama amaçlı su kaynaklarında azalma



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
TARIM ve ORMANCILIK	Aşırı Sıcak	Ürün kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Don kaynaklı ürün kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Ürünlere ve tesislere hasar	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Aşırı Yağış Gün Sayısı
	Kuraklık	Ürün kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	-Kuraklık gün sayısında artış -Ürün rekoltesinde azalma
	Seller	-Tarım arazilerini bozulması -Tarımsal tesislerde hasar -Ürün kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Fırtına	Ürünlere ve tesislere zarar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Fırtınalı gün sayısı
	Yangınlar	Ürünlere ve tesislere zarar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman ve tarım alanı
	Biyolojik Tehlike	-Bitki ve hayvanlarda hastalık -Ürün kaybı	Kısa Vade	Düşük	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan salgın hastalık sayısı



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
ÇEVRE ve BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Aşırı Sıcak	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Aşırı Yağış Gün Sayısı
	Kuraklık	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Kuraklık gün sayısında artış
	Seller	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Yangınlar	Ekosistemin bozulması, habitat ve biyolojik çeşitlilik kaybı	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman ve tarım alanı
	Biyolojik Tehlike	Biriki ve hayvanlarda hastalık	Kısa Vade	Düşük	Yüksek	3	Düşük	3.Derece	Yaşanan salgın hastalık sayısı

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
SAĞLIK	Aşırı Sıcak	Sağlık riskleri	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Sağlık riskleri	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Aşırı yağış gün sayısı
	Seller	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın olayı sayısı
	Kuraklık	Su kaynaklarının kalitesinin düşmesinden kaynaklı hastalık	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Kuraklık gün sayısında artış
	Fırtına	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören yapı sayısı
	Kitle Hareketleri	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Yaşanan toprak kayma olayı
	Yangınlar	Can kaybı ve yaralanmalar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)
	Biyolojik Tehlike	İnsan-hayvan ve bitki sağlığına tehdit	Kısa Vade	Düşük	Yüksek	3	Düşük	3.Derece	Yaşanan salgın hastalık sayısı



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
SİVİL KORUMA ve ACİL DURUM	Aşırı Sıcak	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Düşük	2	Düşük	3.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Yağış	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Düşük	3	Düşük	3.Derece	Aşırı yağış gün sayısı
	Seller	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın olayı sayısı
	Fırtına	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören yapı sayısı
	Kitle Hareketleri	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Yaşanan toprak kayma olayı
	Yangınlar	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)
	Biyolojik Tehlike	Acil müdahale ihtiyacında artış	Kısa Vade	Düşük	Yüksek	3	Düşük	3.Derece	Yaşanan salgın hastalık sayısı

Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
TURİZM	Aşırı Sıcak	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Kuraklık	Turizm mevsiminde daralma	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Kuraklık gün sayısında artış
	Seller	Doğal çevrede ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın olayı sayısı
	Fırtına	Turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören yapı sayısı
	Kitle Hareketleri	Doğal çevrede ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Yaşanan toprak kayma olayı
	Yangınlar	Doğal çevrede ve turistik tesislerde hasar	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)
	Biyolojik Tehlike	Turist hareketliliğinde düşüş	Kısa Vade	Düşük	Yüksek	3	Düşük	3.Derece	Yaşanan salgın hastalık sayısı



Sektör	İklimsel Tehlikeler	Etki	Meydana Gelme Süresi	Olasılık	Etki Şiddeti	Sonuç	Seviye	Öncelik Durumu	Etkiyle İlişkili Göstergeler
SANAYİ	Aşırı Sıcak	Enerji sarfiyatında artış	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları üzerindeki sıcak gün sayısı ve derecesi
	Aşırı Soğuk	Enerji sarfiyatında artış	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Mevsim ortalamaları altındaki soğuk gün sayısı ve derecesi
	Seller	Kıyı şeridindeki tesislerde hasar	Kısa vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yaşanan taşkın sayısı
	Kuraklık	Su ve enerji temin zorluğundan kaynaklı üretim kayıpları	Kısa Vade	Yüksek	Orta	6	Orta	2.Derece	Kuraklık gün sayısında artış
	Fırtına	Su ve enerji temin zorluğundan kaynaklı üretim kayıpları	Kısa Vade	Orta	Orta	4	Orta	2.Derece	Hasar gören enerji şebekesi metrajı
	Kitle Hareketleri	Sanayi tesislerine hasar, Üretim ve ürün-mal sevkiyatının aksaması	Kısa Vade	Yüksek	Yüksek	9	Yüksek	1.Derece	Hasar gören yapı-tesis
	Yangınlar	Sanayi tesislerine hasar, Üretim ve ürün-mal sevkiyatının aksaması	Kısa Vade	Orta	Yüksek	6	Orta	2.Derece	Yanan orman alanı (Hektar)

Tablo 17 Van Sektörel Risk Değerlendirme Tablosu

## KIRILGAN SEKTÖRLERİN İKLİM TEHLİKELERİNE UYUM KAPASİTESİNİN ANALİZİ

İklım tehlikeleri karşısında kırılğan sektörlerin uyum kapasitelerini anlayabilmek için tanımlı uyum kapasitesi faktörleri bazında mevcut uyum kapasite seviyelerinin değeriendirilmesi yapılabilir.

Tanımlanmış "Uyum Kapasitesi Faktörleri" aşğıdakiler olup bunlarla sınırlı değildir.

**Hizmetlere erişim:** Temel hizmetlere erişimi (örn. sağıık, eğitim vb.) ifade eder.

**Sosyo-ekonomik:** Ekonomi, istihdam yoksulluk, göç durumları göstergeleri ile sosyal aidiyet ve farkındalık unsurları ifade eder.

**Politik ve Kurumsal:** Kurumsal çevre, mevzuat, düzenleme ve politikaların varlığı liderlik ve yetkinlikler; personel kapasitesi ve mevcut organizasyon yapısı, iklim bütçesinin varlığı gibi unsurları ifade eder.

**Fiziksel ve çevresel:** Su, toprak, çevre hizmetleri gibi kaynakların mevcudiyeti, fiziksel altyapının mevcudiyeti ve kullanım koşulları ve bakım durumunu ifade eder.

**Bilgi ve yenilik:** Veri ve bilginin mevcudiyeti, teknoloji ve teknik olanakların mevcudiyeti, bunlara erişim ve kullanımları için gerekli beceri ve kapasitenin varlığını ifade eder.

Uyum Kapasite seviyeleri aşğıda tanımlandığı şekilde değeriendirilerek seçilir ve ilgili uyum kapasite faktörüne göre göstergeler (yüzde değışim, miktar vb.) ile de belirtilebilir.

<b>Yüksek</b>	: Uyum sağılama yeteneğı yüksek
<b>Orta</b>	: Uyum sağılama yeteneğı orta düzeyde
<b>Düşük</b>	: Uyum sağılama yeteneğı düşük
<b>Bilinmiyor</b>	: Tanımlanması mümkün değil

### Kırılğan İnsan Gruplarının Değeriendirilmesi

İklım tehlikeleri ile karşı karşıya kalındığında etkilenen sektörlerin değeriendirildiğı gibi daha fazla etkilenebilecek gruplarında değeriendirilmesi gerekir. Bu çerçevede kırılğan insan grupları aşğıdaki sınıflandırılmış olup her bir iklim tehlikesinde hangi grup ya da grupların etkileneceğı değeriendirilmelidir.

- ❖ Kadınlar ve Kızlar
- ❖ Çocuklar
- ❖ Gençler
- ❖ Yaşlılar (65 yaşından büyükler)
- ❖ Engelliler
- ❖ Evsizler
- ❖ Kronik Rahatsızlığı Olanlar
- ❖ Düşük Gelir Seviyesinde Olanlar



## VAN İLİ SEKTÖREL KIRILGANLIK VE ŞEHRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ

SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ							
İklım TehlİKesi	En çok Etkİlenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyım Kapasite Faktörü	Uyım Kapasite Seviyesi	Uyım Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Aşırı Sıcak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Su</li> <li>•Enerji</li> <li>•Tarım ve Ormancılık</li> <li>•Çevre ve Biyoçeşitlilik</li> <li>•Sağlık</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Su çekilme yüzdesel değışim</li> <li>•Tarımsal üretim (ekin-hayvan) kaybı yüzdesel değışim</li> <li>•Yerli tür sayısındaki yüzdesel değışim</li> <li>•Enerji sarfiyatında artış</li> <li>•Aşırı sıcak sebebi ile hastaneye başvuru</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sosyo Ekonomik</li> <li>•Hizmetlere Erişim</li> <li>•Politik ve Kurumsal</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak, vb.)</li> <li>•Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> <li>•Yalıtımı yapılmış bina sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kronik Hastalar</li> <li>•Yaşlılar</li> <li>•Özel Eğitime İhtiyaç Duyanlar</li> <li>•Standart altı evlerde yaşayanlar</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	Tarım sektöründe tarım sigortasının yeterince yaygın olmaması, yalıtımlı bina sayısının yetersizliği söz konusu olmakla birlikte sağlık altyapısı iyi olduğu için uyum kapasitesi “orta” olarak değerlendirilmiştir.						



**SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**

İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyım Kapasite Faktörü	Uyım Kapasite Seviyesi	Uyım Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Aşırı Soğuk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarım ve Ormancılık</li> <li>• Enerji</li> <li>• Sağlık</li> <li>• Ulaşım</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarımsal üretim (ekin-hayvan) kaybı yüzdesel değişim</li> <li>• Enerji tüketiminde ortalama üstü artış</li> <li>• Aşırı soğukların sebep olduğu hastalıklarda artış</li> <li>• Don-buzlanma yaşanan gece/gün sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politık ve Kurumsal</li> <li>• Hizmetlere Erişim</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> <li>• Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> <li>• Yalıtımı yapılmış bina sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kronik Hastalar</li> <li>• Yaşlılar</li> <li>• Özel Eğitime İhtiyaç Duyular</li> <li>• Standart altı evlerde yaşayanlar</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	Tarım sektöründe tarım sigortasının yeterince yaygın olmaması, yalıtımlı bina sayısının yetersizliği söz konusu olmakla birlikte sağlık altyapısı iyi olduğu için uyum kapasitesi "orta" olarak değerlendirilmiştir.						



SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ						
İklım TehlİKesi	En çok Etkİlenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyım Kapasite Faktörü	Uyım Kapasite Seviyesi	Uyım Kapasite Göstergesi
<b>Kuraklık ve Su Kıtlığı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarım ve Ormancılık</li> <li>• Enerji</li> <li>• Su</li> <li>• Sağlık</li> <li>• Çevre ve Biyoçeşitlilik</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarımsal üretim (ekin-hayvan) kaybı yüzdesel değişim</li> <li>• Su çekilme yüzdesel değişim</li> <li>• HES enerjisi üretim kaybı</li> <li>• Yaşanan tür kaybı</li> <li>• Su kaynaklı hastalıklarda artış</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politik ve Kurumsal</li> <li>• Fiziksel ve Çevresel</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HES dışı enerji üretiminin toplam üretim içindeki oranı</li> <li>• Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> <li>• İçme suyu şebekesi kayıp kaçak oranı</li> <li>• Atık su geri kullanım oranı</li> <li>• Şehre verilen suyun arıtılma oranı</li> <li>• Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	İlin su kaynakları yönünden zengin olması, sağlık alt yapısının iyi olması önemli avantaj olmakla beraber su şebekesi kayıp-kaçak oranının yüksek olması, tarım sektöründe tarım sigortasının yeterince yaygın olmaması sebebi ile uyum kapasitesi "orta" olarak değerlendirilmiştir.					

**SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**

İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyım Kapasite Faktörü	Uyım Kapasite Seviyesi	Uyım Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Yangınlar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Çevre ve Biyoçeşitlilik</li> <li>•Tarım ve Ormancılık</li> <li>•Sağlık</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Yanan orman alanı (ha)</li> <li>•Tarımsal üretim (Ekin-Hayvan) kaybı yüzdesel</li> <li>•Yangın sebepli ölüm-yaralanma sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Politik ve Kurumsal</li> <li>•Fiziksel ve Çevresel</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Yangın Müdahale Ekipleri</li> <li>•Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> <li>•Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tümü</li> </ul>
<b>Gerekeçe</b>	İlin ve Orman Genel Müdürlüğü'nün yangına müdahale kapasiteleri güçlüdür. Bu sebeple uyum kapasitesi "Yüksek" olarak değerlendirilmiştir.						



**SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**

İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyum Kapasite Faktörü	Uyum Kapasite Seviyesi	Uyum Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Aşırı yağış</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Ulaşım</li> <li>•Sivil koruma ve acil durum</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Aşırı kar yağışı sebebi ile kapanan yol</li> <li>•Aşırı kar yağışı sebebi ile mahsur kalan kişi sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Politik ve Kurumsal</li> <li>•Fiziksel ve Çevresel</li> <li>•Sosyo Ekonomik</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Acil müdahale ekip sayısı</li> <li>•Şehrin yağmur suyu-drenaj kanal kapasitesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Yaşlılar</li> <li>•Özel Eğitime İhtiyaç Duyanlar</li> <li>•Standart altı evlerde yaşayanlar</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	İlin sağlık alt yapısının ve afet müdahale altyapısının iyi olması sebebi ile uyum kapasitesi “Yüksek” olarak değerlendirilmiştir.						

**SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**

İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyum Kapasite Faktörü	Uyum Kapasite Seviyesi	Uyum Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Fırtınalar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binalar</li> <li>• Sağlık</li> <li>• Ulaşım</li> <li>• Enerji</li> <li>• Sivil savunma ve acil durum</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fırtınadan hasar gören bina sayısı</li> <li>• Fırtınanın sebep olduğu can kaybı- yaralanma sayısı</li> <li>• Fırtına sebebi ile hasar gören enerji hatları (havai hat)</li> <li>• Fırtına sebebi ile iptal edilen uçuş sayısı/deniz sefer sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poliflik ve Kurumsal</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acil müdahale ekip sayısı</li> <li>• Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaşlılar</li> <li>• Özel Eğitime İhtiyaç Duyanlar</li> <li>• Standart altı evlerde yaşayanlar</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	İlin Acil Durum Müdahale kapasitesinin yüksek olması, sağlık alt yapısının iyi olmasının sebebi ile uyum kapasitesi "Yüksek" olarak değerlendirilmiştir.						



SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİR İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ							
İklim Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılgnlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyum Kapasite Faktörü	Uyum Kapasite Seviyesi	Uyum Kapasite Göstergesi	
<b>Seller-Su Seviyesinin Yükselmesi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Binalar</li> <li>•Sağlık</li> <li>•Ulaşım</li> <li>•Sivil savunma ve acil durum</li> <li>•Tarım ve Ormancılık</li> <li>•Su</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Taşkından hasar gören bina sayısı</li> <li>•Taşkın sebep olduğu can kaybı-yaralanma sayısı</li> <li>•Taşkından hasar gören tarım arazisi</li> <li>•Taşkın sebebi ile yıkılan köprü sayısı</li> <li>•Su kaynaklarında kirlenme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Politik ve Kurumsal</li> <li>•Fiziksel ve Çevresel</li> <li>•Sosyo Ekonomik</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sosyal destek alan kesimin oranı</li> <li>•Acil müdahale ekip sayısı</li> <li>•Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> <li>•Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> <li>•Şehrin yağmur suyu-drenaj kanal kapasitesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tümü</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	Şehrin sağlık altyapısının ve acil müdahale kapasitesi güçlüdür ancak birleşik atık ve yağmur suyu kanallarının varlığı, dere yatakları ve kot altı seviyedeki yapıların varlığı sebebi ile uyum kapasitesi "Orta" olarak değerlendirilmiştir.						

**SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ**

İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyum Kapasite Faktörü	Uyum Kapasite Seviyesi	Uyum Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Kitle Hareketi/Toprak Kayması</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Binalar</li> <li>• Sağlık</li> <li>• Ulaşım</li> <li>• Sivil savunma ve acil durum</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heyelandan hasar gören bina sayısı</li> <li>• Heyelanın sebep olduğu can kaybı- yaralanma sayısı</li> <li>• Heyelan sebebi ile hasar gören ulaşım hattı uzunluğu</li> <li>• Heyelan sebebi ile yıkılan köprü sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politik ve Kurumsal</li> <li>• Fiziksel ve Çevresel</li> <li>• Sosyo Ekonomik</li> </ul>	Orta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acil Müdahale Ekip Sayısı</li> <li>• Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tümü</li> </ul>
<b>Gereke</b>	Her ne kadar ilin acil durum müdahale kapasitesi ve sağlık altyapısı iyi olsa da heyelan ve çığ düşmesi riski yüksek yerlerde yapıların varlığı sebebi ile uyum kapasitesi "Orta" olarak değerlendirilmiştir.						



SEKTÖREL KIRILGANLIK ve ŞEHİRİN İKLİM TEHLİKESİNE UYUM KAPASİTESİ DEĞERLENDİRMESİ							
İklım Tehlikesi	En çok Etkilenecek Sektör/Sektörler	Kırılğanlık Seviyesi	Sektörel Gösterge	Uyum Kapasite Faktörü	Uyum Kapasite Seviyesi	Uyum Kapasite Göstergesi	Kırılğan Grup
<b>Biyolojik Tehlike</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Çevre ve Biyoçeşitlilik</li> <li>•Tarım ve Ormancılık</li> <li>•Sağlık</li> </ul>	Düşük	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Biyoçeşitlilik-tür kaybı</li> <li>•Salgın hastalıklar sebepli vaka sayısı</li> <li>•Salgın veya su-hava- vb. kaynaklı olumsuzluklar sebebi ile hastalanan kişi sayısı</li> <li>•Salgın kaynaklı hayvan kaybı</li> <li>•Salgın kaynaklı tarım üretim kaybı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Politik ve Kurumsal</li> <li>•Fiziksel ve Çevresel</li> </ul>	Yüksek	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sağlık altyapısı (Kişi başı doktor, kişi başı hasta yatak vb.)</li> <li>•Tarım sigortası kapsamındaki üretici sayısı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Tümü</li> </ul>
<b>Gerekçe</b>	Şehrin sağlık altyapısı güçlü olduğu ve her ne kadar bazen salgın görülmüş olsa da çok şiddetli salgın beklenmediği için uyum kapasitesi "Yüksek" olarak değerlendirilmiştir.						

**Tablo 18 Van Sektörel Kırılğanlık ve Uyum Kapasitesi Değerlendirme Tablosu**



## BÖLÜM II. VAN SECAP STRATEJİSİ

### VİZYON

Van Büyükşehir Belediyesi olarak iklim değişikliği vizyonumuz; hemşerilerimizin ve gelecek nesillerimizin iklim değişikliği etkilerine en az maruz kalacakları refah bir yaşam sürmelerini temin etmektir.

### STRATEJİ

Ulusal İklim Değişikliği Mücadele ve Uyum planları ile uyumlu olarak iklim değişikliğine yönelik politika ve önlemleri belediye kısa, orta ve uzun vade planlarına entegre

Küresel iklim değişikliği ile mücadele ve uyum sağlamak için şehre özel hazırlanmış üst planları belediye faaliyetlerine entegre etmek

Şehrin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden kaçınması ve bu etkilere uyum sağlayabilmesi için şehre özel ar-ge projeleri yaptırmak

### AZALTIM VE UYUM TAAHHÜTLERİ

Van Büyükşehir Belediyesi olarak iklim değişikliği ile mücadele kapsamında şehir faaliyetlerinden kaynaklı sera gazı emisyonlarının azaltılmasına yönelik hedefler aşağıda verilmiştir.

Azaltım ve Hedef					
CO <sub>2</sub> e azaltım hedefi	Temel yıl	Hedef yıl	Hedef Yılda Beklenen Nüfus	Hedef Yıldaki Emisyon Miktarı t CO <sub>2</sub> e	Hedef Yılda Azaltılan Enerji Miktarı MWhe
%15	2021	2025	1.187.340	2.887.268,45	-
%40	2021	2030	1.247.928	2.038.071,85	2.326.836,87

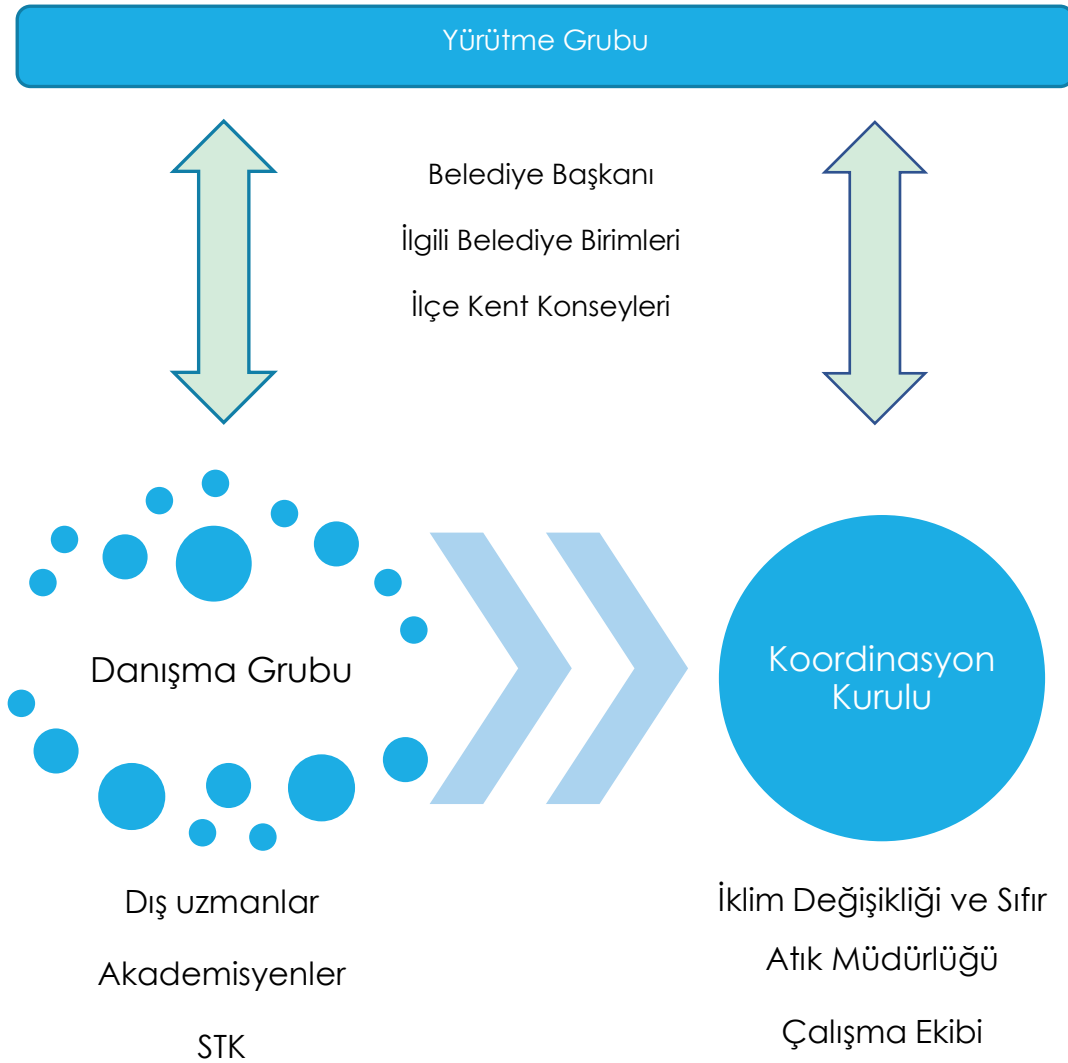
Şehrin iklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı dirençli ve uyumlu olmasını sağlayacak uyum hedefleri ise uyum eylem planı içerisinde detaylı olarak verilmiş ve tanımlanan performans göstergeleri doğrultusunda takip edilmektedir.



## ORGANİZASYONEL YAPI

Van Büyükşehir Belediyesinin mevcut organizasyon yapısı altında Çevre Koruma ve Kontrol Dairesi Başkanlığı tarafından iklim değişikliği ile ilgili tüm çalışmalar diğer paydaş birimlerle koordineli bir şekilde yürütülmektedir. Çalışmaların sekretaryası İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Müdürlüğü tarafından yürütülmektedir.

İklim değişikliğine yönelik eylemler şehrin ilgili kurum kuruluş temsilcileri, ilçe belediyeleri, kent konseyleri, üniversite ve sivil toplum kuruluşları ve katkı sağlayacak tüm paydaşların dahil edildiği geniş katılımlı çalıştaylar ile belirlenmiştir. Eylemlerin sorumluları, maliyeti, tamamlanma dönemi, performans göstergeleri ayrıca eylem kartlarında tanımlanmıştır.



Şekil 4 Van SECAP Organizasyonel Yapısı

# VAN BÜYÜKŞEHİR İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ SENARYOSU

Van iklim değişikliği gelecek projeksiyonunun ortaya konabilmesi için öncelikle;

- Nüfus artışı
- Ekonomik büyüme
- Kentleşme
- Geçim kaynakları
- Arazi kullanım değişiklikleri
- Tarımsal eğilimler
- Endüstriyel eğilimler
- Enerji talep durumu vb.

gibi sera gazı salımlarına etki edecek parametrelere ait gerekçeli varsayımlar ve kabuller yapılarak Süregelen Durum (BAU) Senaryosu temelinde 2030 yılı sera gazı emisyonları tahmin edilmiştir.

2030 yılında BAU senaryosuna göre; Van ili coğrafi sınırları içerisinde gerçekleşen faaliyetlerden kaynaklı yaklaşık 4,9 milyon ton CO<sub>2e</sub> sera gazı emisyonu tahmin edilmiştir.

## BAU SENARYOSU KAPSAMINDA YAPILAN VARSAYIM VE KABULLER

### Nüfus

Van ili 2021 nüfusu 1.141.015 kişidir. Van ilimiz göç veren iller arasında olduğu için nüfus artışı düşük seviyede olup bazı yıllar düşüş göstermektedir.

Nüfus 2021	Nüfus Artış Oranı (%)	Nüfus 2030
1.141.015	9.37	1.247.928

2012 yılında 6,4 olan ortalama hane halkı büyüklüğü 2016 yılında 5,3'e düşmüştür. 2020 yılında ise 4.79 olmuştur. Bu rakamın 2030 yılına kadar 4 seviyesine ineceği öngörülmektedir.

### Ekonomik Büyüme

Türkiye'nin 2010-2016 yılları arasında GSYİH'sı ortalama %6,5 büyümüştür. 2023 ve sonrası için büyüme tahminleri, merkezi idare orta vade büyüme hedefleri ile uyumlu olarak %5,5 olarak öngörülmektedir. Van ili ekonomik büyümesi Türkiye ortalamaları civarında seyrettiği için aynı artış oranının Van ili için de geçerli olacağı öngörülmektedir.

### Karbon Salımı

Türkiye geneli karbon salımı 2016-2020 yılları arasında %23,2 yani yıllık ortalama %3,5 oranında artmıştır ve aynı trendin devam edeceği öngörülmüştür.

### Özel Araç Sahipliği

Türkiye'de özel araç sahipliği oranı pandemi gibi olağanüstü dönemler hariç, yılda ortalama %6 civarında artmaktadır. Bu da Türkiye'nin ortalama GSYİH artışına yakın bir rakamdır. Ancak bu durum Van için geçerli değildir. Son 5 yılda özel araç sayısında artış olmamış ve hatta çok az da olsa azalma görülmüştür. Bu sebeple 2030 yılına kadar araç sayısında artış öngörülmemektedir.



## **SABİT ENERJİ**

### **Konut Binaları**

Yıllık nüfus artışının %1 olacağı öngörülmektedir. Nüfus artışına paralel olarak konut sayısında da artış öngörülmektedir. Ancak hane halkı büyüklüğü düşüş trendindedir. Bu sebeple konut artışının nüfus artışından biraz daha yüksek olmasını beklemek daha gerçekçi yaklaşım olacağından, konut sayısındaki artışın nüfus artışının %5 fazlası olarak değerlendirilmesi uygun bulunmuştur.

Van ili 2021 nüfusu 1.141.015 kişidir.

2025 yılı nüfusunun %4,06 artışla 1.187.340 kişi,

2030 yılı nüfusunun %9,37 artışla 1.247.928 kişi olması beklenmektedir.

Ancak enerji tüketim alışkanlıkları kaynaklı karbon salımının artmakta olduğu da bilinmektedir. Türkiye'de 2016-2020 arası GSYİH %6,5 artarken bu artışa paralel olarak karbon salımı %3,5 artmıştır. Yani GSYİH artışının %54'ü oranında karbon salımı artış göstermektedir.

Bu verilere göre Van ili konut bazlı karbon salımı hem nüfus artışından hem hane halkı ortalama büyüklüğü değişiminden hem de enerji tüketimindeki artışlardan (daha fazla elektrikli araç kullanımı, daha fazla aydınlatma vb.) kaynaklı olacaktır.

### **Ticari/Kurumsal Binalar**

Ticari/Kurumsal bina sayısının nüfus artışına uygun artacağı, bunun yanı sıra GSYİH artışından da etkileneceği ancak bu etkilenemenin bire bir oranda yansımayacağı, %50 oranında yansıyacağı varsayılmıştır.

### **İmalat Endüstrileri ve İnşaat**

GSYİH büyüme oranına paralel olarak İmalat Endüstrileri ve İnşaat bina sayısında da artış öngörülmektedir. Bu durumda İmalat Endüstrileri ve İnşaat bina sayısı yıllık %5,5 artacaktır.

### **Tarım-Orman-Balıkçılık Faaliyetleri**

Tarım orman ve balıkçılık faaliyetlerinin nüfus artışına paralel artacağı öngörülmüştür.

### **Belirtilmemiş Kaynaklar**

Şehir sınırları içinde yakıt yanmasından kaynaklanan ve ilk dört başlık ile petrol ve doğalgaz sistemlerinden kaynaklanan kaçak emisyonlar içinde yer almayan diğer emisyonlarda nüfus artışına paralel olarak yıllık %1'den 2025 yılına kadar %4,06, 2030 yılına kadar %9,37 artış öngörülmektedir.

### **Petrol ve Doğalgaz Sistemlerinden Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar**

Petrol ve Doğalgaz Sistemlerinden Kaynaklanan Kaçak Emisyonların nüfus artışına paralel olarak yıllık %1'den 2025 yılına kadar %4,06, 2030 yılına kadar %9,37 artış öngörülmektedir.

## ULAŞIM

### Kara Yolu

Özel Araç Sahipliği: Türkiye'de özel araç sahipliği oranı pandemi gibi olağanüstü dönemler hariç, yılda ortalama %6 civarında artmaktadır. Bu da Türkiye'nin ortalama GSYİH artışına yakın bir rakamdır. Ancak bu durum Van için geçerli değildir. Son 5 yılda özel araç sayısında artış olmamış ve hatta çok az da olsa azalma görülmüştür. Bu sebeple 2030 yılına kadar araç sayısında artış öngörülmemektedir. Bu sebeple kara yolu ulaşım kaynaklı emisyonlarda artış olmayacağı varsayılmıştır.

### Demir Yolu ve Deniz Yolu

Demir yolu ve deniz yolu ulaşımının nüfus artışı ile aynı oranda artması öngörülmektedir.

### Hava Yolu

Van ilinde bulunan Ferit Melen Havalimanında artan oranda uçuş trafiği yaşanmaktadır. Pandemi döneminde düşüş olmakla birlikte, 2021 yılında bir önceki yıla göre %16 artış olmuştur. Ekonomik büyüme ve hava yolu ulaşım tercihindeki artışlar dikkate alınarak 2030 yılına kadar havalimanı uçuş trafiğinin %7 oranında artmaya devam etmesi beklenmektedir.

## ATIK

### Katı Atık Bertarafı

Katı atık bertarafından kaynaklı emisyonların nüfus artışı ile aynı oranda artması öngörülmektedir. Ancak ekonomik büyümeye paralel atığa sebep olan ürün kullanımı da artmaktadır. Bu sebeple GSYİH artışı da varsayıma eklenmiştir.

### Atıksu Arıtım ve Deşarj

Atıksu arıtım ve deşarjından kaynaklı emisyonların nüfus artışı ile aynı oranda artması öngörülmektedir.

## ENDÜSTRİYEL PROSESLER VE ÜRÜN KULLANIMLARI

Endüstriyel proseslerden kaynaklanan emisyonların, GSYİH artışına paralel artması beklenirken, ürün kullanımından kaynaklanan emisyonların nüfus artışı ve ekonomik büyüme ile aynı oranda artacağı varsayılmıştır.

## TARIM, ORMANCILIK ve DİĞER ARAZİ KULLANIMI

Van ili şehir içi arazilerinin kullanım fonksiyonlarını en çok değiştiren etmen kentsel büyümedir. Kentsel büyüme de nüfus artışına paralel geliştiğinden, bu kalemde yer alan emisyonların da nüfus artışına paralel artacağı öngörülmektedir. Ancak Van ilinde hane halkı büyüklüğü düşüş trendindedir. Bu sebeple kentsel arazi gelişiminin nüfus artışından biraz daha yüksek olmasını beklemek daha gerçekçi yaklaşım olacağından, nüfus artışının %5 daha fazlası olarak değerlendirilmesi (yıllık %1 yerine %1,05 olması) uygun bulunmuştur.



Şehir sınırları içindeki çiftlik hayvanlarından kaynaklanan emisyonların nüfus artışı ile paralel artması öngörülmektedir.

## VAN İLİ BAU SENARYOSUNA GÖRE 2030 YILI EMİSYON PROJEKSİYONU

SEKTÖRLER	BAU 2030 (tCO <sub>2</sub> e)
<b>SABİT ENERJİ</b>	
Konut Binaları	1.427.029,61
Ticari/Kurumsal Binalar	522.200,98
İmalat Endüstrileri ve İnşaat	192.722,82
Tarım-Orman-Balıkçılık Faaliyetleri Emisyonlar	2.326,10
Belirtilmemiş Kaynaklar	56.974,68
Petrol ve Doğalgaz Sistemlerinden Kaynaklanan Kaçak Emisyonlar	8.822,47
<b>TOPLAM</b>	<b>2.210.076,66</b>
<b>ULAŞIM</b>	
Kara Yolu Ulaşımı	443.433,47
Demir Yolları Ulaşımı	2.687,09
Deniz Yolu Ulaşımı	6.932,56
Hava Yolu Ulaşımı	101.035,21
<b>TOPLAM</b>	<b>554.088,33</b>
<b>ATIK</b>	
Katı Atık	248.840,89
Atıksu Arıtım ve Deşarj	68.630,39
<b>TOPLAM</b>	<b>317.471,08</b>
<b>ENDÜSTRİYEL PROSESLER VE ÜRÜN KULLANIMLARI</b>	
Şehir Sınırları İçinde Endüstriyel Proseslerden Kaynaklanan Emisyonlar	399.352,08
Şehir Sınırları İçinde Ürün Kullanımından Kaynaklanan Emisyonlar	286.811,74
<b>TOPLAM</b>	<b>686.163,82</b>
<b>TARIM, ORMANCILIK ve DİĞER ARAZİ KULLANIMI</b>	
Hayvancılık	807.615,60
Arazilerde Toplam Kaynaklardan ve CO <sub>2</sub> Kaynağı Olmayan Emisyon Kaynaklarından Kaynaklanan Emisyonlar	326.583,29
<b>TOPLAM</b>	<b>1.134.198,89</b>
<b>GENEL TOPLAM</b>	<b>4.901.998,76</b>

## BÖLÜM III. VAN SECAP EYLEM PLANI

### AZALTIM VE UYUM EYLEMLERİ

Sera gazı salım kaynakları olan Sabit Enerji, Ulaşım ve Atık Ana Sektörleri için tanımlanan azaltım faaliyetlerinin bazıları aynı zamanda iklim değişikliği uyum çalışmalarını da kapsadığı için, bu iki özelliğe sahip eylemler, "Azaltım ve Uyum" başlığı altında toplanmıştır.

Her bir ana sektör için amaç, hedef ve eylemler belirlenmiş ve bunların üst politika ve planlarıyla ilişkileri gösterilmiştir.

Buna göre sera gazı emisyonları ana sektörlerinin Üst Politika ve Planlarla İlgisi aşağıdaki gibidir.

Ana Sektörler	Üst Politika ve Planlar
Sabit Enerji	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, -KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A1-A7
Ulaşım	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, -KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A5
Atık	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A4

### SABİT ENERJİ AZALTIM VE UYUM EYLEMLERİ

SABİT ENERJİ	<b>Amaç 1</b>	<b>BELEDİYE BİNA EKİPMAN VE TESİSLERİNDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
	<b>Hedef 1.1</b>	Enerji tüketimini azaltmak
	<b>Eylem 1.1.1</b>	Bina-tesis cepheleri ve çatıları ile bina içi tesis ve ekipmanlarında ısı yalıtımı
	<b>Eylem 1.1.2</b>	Enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi
	<b>Eylem 1.1.3</b>	Elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımları
	<b>Eylem 1.1.4</b>	Enerji verimli araç ve ekipman dönüşümü
	<b>Eylem 1.1.5</b>	Enerji tasarrufu bilinçlendirme kampanyaları
	<b>Eylem 1.1.6</b>	Yeni yapılacak belediye hizmet bina ve tesislerinde Yeşil Bina kriterlerinin uygulanması
	<b>Eylem 1.1.7</b>	Belediye bina ve tesislerinde GES uygulamaları
	<b>Amaç 2</b>	<b>KONUT BİNALARINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
<b>Hedef 2.1</b>	Mevcut konut binalarında enerji verimliliğini artırmak	



<b>Eylem 2.1.1</b>	Mevcut konut binalarında ısı yalıtımı
<b>Eylem 2.1.2</b>	Enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi
<b>Eylem 2.1.3</b>	Enerji verimli elektronik cihazların kullanımının teşvik edilmesi
<b>Eylem 2.1.4</b>	Bilinçlendirme kampanyaları
<b>Hedef 2.2</b>	Yeni konut yapılaşmasında enerji verimliliğini sağlamak
<b>Eylem 2.2.1</b>	İmar planlama faaliyetlerinde doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak tercih ve politikaların uygulanması
<b>Eylem 2.2.2</b>	Kentsel Dönüşüm ve Yerinde Dönüşüm uygulamaları ile enerji verimliliği yüksek bina stokunu artırmak
<b>Eylem 2.2.3</b>	Yeni yapı projelerinde enerji verimliliği uygulamaları
<b>Amaç 3</b>	<b>KAMU VE TİCARİ BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
<b>Hedef 3.1</b>	Kamu binalarında enerji tasarrufu
<b>Eylem 3.1.1</b>	Kamu hizmet bina ve tesislerinde enerji verimliliği uygulamaları
<b>Eylem 3.1.2</b>	Kamu binalarının çatılarına ve arazilerine güneş enerjisi sistemlerinin uygulanması
<b>Eylem 3.1.3</b>	Kamuda enerji verimliliği bilinçlendirme çalışmaları
<b>Hedef 3.2</b>	Ticari binalarda enerji tasarrufu
<b>Eylem 3.2.1</b>	Ticari binalarda ısı yalıtımı
<b>Eylem 3.2.2</b>	Ticari binalarda enerji verimli aydınlatma
<b>Eylem 3.2.3</b>	AVM ve ticari tesislerde enerji yönetimine geçişin sağlanması
<b>Eylem 3.2.4</b>	Havaalanı yerleşkesinde enerji verimliliği uygulamaları
<b>Eylem 3.2.5</b>	Bilinçlendirme Çalışmaları
<b>Amaç 4</b>	<b>ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ</b>
<b>Hedef 4.1</b>	Sanayi tesislerinde enerji tüketimini azaltarak sera gazı salımlarını düşürmek
<b>Eylem 4.1.1</b>	Başta OSB'ler olmak üzere Yeşil Ekonomiye geçiş çalışmalarının hızlandırılması, enerji yönetim sistemlerinin kurulması ve Yeşil OSB Sertifikası alınması
<b>Eylem 4.1.2</b>	OSB'ler ve sanayi siteleri başta olmak üzere uygun tesislerde GES kurulmasının teşviki
<b>Amaç 5</b>	<b>ENERJİ VERİMLİ SOKAK AYDINLATMA SİSTEMLERİ</b>
<b>Hedef 5.1</b>	Enerji verimli sokak aydınlatmaları ile enerji tasarrufu sağlamak
<b>Eylem 5.1.1</b>	Enerji verimli sokak aydınlatma sistemlerinin geliştirilmesi

Tablo 19 Sabit Enerji Azaltım ve Uyum Eylemleri



AMAÇ 1	BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI
Hedef 1	Binalardaki elektrik-yakıt tüketiminden kaynaklanan emisyonları azaltmak
Eylem 1.1.1	Bina-Tesis cepheleri ve çatıları ile bina içi tesis ve ekipmanlarında ısı yalıtımı
Eylem 1.1.2	Enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi
Eylem 1.1.3	Elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımları
Eylem 1.1.4	Enerji verimli araç ve ekipman dönüşümü
Eylem 1.1.5	Enerji tasarrufu bilinçlendirme kampanyaları
Eylem 1.1.6	Yeni yapılacak belediye hizmet bina ve tesislerinde Yeşil Bina kriterlerinin uygulanması
Eylem 1.1.7	Belediye bina ve tesislerinde GES uygulamaları

Eylem 1.1.1	Bina-tesis cepheleri ve çatıları ile bina içi tesis ve ekipmanlarında ısı yalıtımı
Mevcut Durum/Amaç	<p>Belediye ve diğer kamu hizmet binaları ve belediyeye ait tesislerin enerji harcamaları önemli olduğu gibi bu kurumların topluma örnek olması, enerji verimliliği ve sera gazı salım azaltılmasında iyi uygulama örnekleri ortaya koyması önemlidir.</p> <p>5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na göre yıllık toplam enerji tüketimi 250 TEP ve üzeri veya toplam inşaat alanı 10.000 m<sup>2</sup> ve üzeri olan kamu binalarında enerji yöneticisi görevlendirme ve TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemini kurarak belgelendirme yükümlülüğü bulunmaktadır.</p> <p>Resmî Gazete'nin 15 Eylül 2019 tarihli sayısında yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü olan kamu binaları için 2023 yılı sonuna kadar asgari %15 oranında enerji tasarrufu sağlama hedefi getirilmiştir.</p> <p>Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Yerel Yönetimler Genel Müdürlüğü tarafından 22.09.2020 tarihinde belediyelere gönderilen tebliğde bu uygulamaların zorunluluğuna dikkat çekilmiştir.</p> <p>Kamu kurumları, "Kamu Binaları Tasarruf Hedefi ve Uygulama Rehberi" çerçevesinde çalışmalar yapacaktır.</p>
Eylem Adımları	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Enerji Etüdü hazırlanması</li> <li>-Belediye bina ve tesislerinin dış cephe ve çatılarındaki ısı kayıplarının belirlenmesi, ısı kaybı yüksek olan cephe ve çatılar için projelerin hazırlanması ve fizibilite çalışmalarının yapılması</li> <li>-Fizibilitesi uygun çıkan dış cephe-çatı yalıtım projelerinin uygulanması</li> <li>-Belediye bina ve tesislerinin camlarında, ısıtma-soğutma sistem şebekelerinde (kalfifer borusu, vb.) ısı kayıplarının bulunduğu yerlerin tespiti ve alınacak yalıtım önlemlerin belirlenerek uygulanması</li> </ul>
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde %25 enerji ve %25 yakıt tasarrufu
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, uygulayıcı ve proje firmaları



<b>Eylem 1.1.1</b>	<b>Bina-tesis cepheleri ve çatıları ile bina içi tesis ve ekipmanlarında ısı yalıtımı</b>
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Belediye bina ve tesislerinin bir bölümünde (yaklaşık 5.000 m <sup>2</sup> yüzey) ısı yalıtımı için 25 milyon TL maliyet öngörülmektedir. Belediye ekipmanlarında yalıtım faaliyeti için 5 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yapılan yalıtımların verimliliğinin ölçülmesinde güçlük yaşanması -Yatırım maliyeti
Performans Göstergeleri	Cephe-Çatı yalıtımı 5.000 m <sup>2</sup>

<b>Eylem 1.1.2</b>	<b>Enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Enerji verimliliği yüksek aydınlatma cihazlarının kullanımı durumunda %50-80 arasında tasarruf sağlanabilmektedir.
Eylem Adımları	-Belediye bina ve tesislerinde LED lamba dönüşümü -Belediye bina ve tesislerinde sensörlü aydınlatma sistemlerinin yaygınlaştırılması
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde uygulanacak dönüşüm uygulamaları ile %20 elektrik enerjisinden tasarruf
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, tedarikçiler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Belediye tesislerinde enerji verimli aydınlatma tedbirleri için 150.000 TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Risk bulunmamaktadır.
Performans Göstergeleri	LED dönüşümünün %100 tamamlanması

<b>Eylem 1.1.3</b>	<b>Elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Belediye bina ve tesislerinde elektrik veya yakıtla çalışan çok sayıda araç ve ekipman bulunmaktadır. Bu ekipmanların periyodik bakımlarının yapılmaması durumunda enerji-yakıt harcamaları daha fazla olmaktadır.
Eylem Adımları	- Belediye bina ve tesislerinde kullanılan iklimlendirme cihazları, elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakım planlarının hazırlanması -Belediyece kullanılan tüm taşıma ve iş araçlarının periyodik bakım planlarının hazırlanması -Periyodik bakım planlarının uygulanması ve takibi

<b>Eylem 1.1.3</b>	<b>Elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımları</b>
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde kullanılan araç ve ekipmanların periyodik bakım ile %10 elektrik ve %10 yakıt tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Bakım firmaları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımları için 20 milyon TL maliyet öngörülmektedir. Ancak bu maliyetin çok önemli bölümü belediyenin rutin çalışmaları içinde yer almaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Gerekli hassasiyetin gösterilmemesi -Bakım planlarının takibinde yetersizlik
Performans Göstergeleri	Bakım planlarının %100 uygulanması

<b>Eylem 1.1.4</b>	<b>Enerji verimli araç ve ekipman dönüşümü</b>
Mevcut Durum/Amaç	Belediye bina ve tesislerinde elektrik veya yakıtla çalışan çok sayıda araç ve ekipman bulunmaktadır. Bu araç ve ekipmanların bir bölümü ekonomik ömrünü tamamlamış olması, eski teknolojiye sahip olması gibi sebeplerle fazla enerji ve yakıt haralayabilmektedir.
Eylem Adımları	-Belediye bina ve tesislerinde kullanılan elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların yüksek enerji-yakıt tüketenlerinin belirlenmesi ve bu araçların yüksek tasarruflu alternatiflerinin araştırılması -Yüksek tasarruflu alternatifleri bulunan araç ve ekipmanlarının dönüşüm fizibilitelerinin hazırlanması - Fizibilitesi uygun çıkan araç ve ekipmanların dönüşümünün yapılması
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde kullanılan elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların yüksek tasarruflu araç ve ekipmanlara dönüşümü ile %10 elektrik ve %10 yakıt tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir.
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Araç-ekipman üretici ve tedarikçileri
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Maliyet hesabı fizibilite çalışmasından sonra yapılabilecektir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	Fizibilitesi yüksek çıkan dönüşümlerin gerçekleştirilme oranı



<b>Eylem 1.1.5</b>	<b>Enerji tasarrufu bilinçlendirme çalışmaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Enerji verimliliği ve tasarrufu tedbirlerine uyulması durumunda %30'ları aşan tasarruf mümkündür. Gereksiz aydınlatma, ısıtma, soğutma işlemlerinden kaçınabilmek için bilinçlendirme çalışmaları çok önemlidir.
Eylem Adımları	- Enerji tüketimi, tasarrufu, yeni teknolojiler, temiz enerji gibi konularda çalışanlara yönelik eğitimler verilmesi -Enerji tasarrufu konusunda personelin uyacağı kuralların belirlenmesi ve duyurulması
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde kullanılan elektrik harcamalarında %20 azalma
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Belediye çalışanları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	200.000 TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Personelin yeterli uyum hassasiyeti göstermemesi
Performans Göstergeleri	-Personele yönelik eğitim etkinliği sayısı -Kurum içi enerji tasarrufu kurallarının hazırlanması ve duyurulması

<b>Eylem 1.1.6</b>	<b>Yeni yapılacak belediye hizmet bina ve tesislerinde Yeşil Bina kriterlerinin uygulanması</b>
Mevcut Durum/Amaç	Yeni binalarda Enerji Kimlik Belgesi zorunluluğu ve en düşük C sınıfı zorunluluğu bulunmaktadır. Yeni binaların enerji verimliliği tekniklerine uygun yapılması durumunda %30'lara varan enerji tasarrufu sağlanabilmektedir.
Eylem Adımları	Yeni yapılacak belediye hizmet bina ve tesislerinin yeşil bina konseptinde projelendirilmesi ve uygulanması
Tasarruf/Fayda	Kullanılan elektrik ve diğer enerji kaynakları kullanımında %30 tasarruf
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Proje firmaları, yükleniciler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Bina yapım maliyetlerinde %10 civarında artış beklenmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	Yeni yapılacak belediye bina ve tesislerinin yeşil bina kriterlerine uygunluk oranı

<b>Eylem 1.1.7</b>	<b>Belediye bina ve tesislerinde GES ve diğer yenilenebilir enerji uygulamaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Başta GES'ler olmak üzere temiz kaynaklardan enerji üretimi sera gazı salımlarında çok önemli etkidir. Ülkemizde bu tür sistemlerin kurulumu için mevzuatlar bulunmakta olup, her geçen gün daha cazip hale getirilmektedir. Mevcut binalarda GES uygulamalarının yapılmasıyla enerji tüketimlerinin azaltılarak Belediye'nin elektrik faturasının azaltılacağı öngörülmektedir. Kamu kurumlarının yenilenebilir enerji uygulamaları Kalkınma Ajansları tarafından halihazırda desteklenmektedir. Mevzuatlarda yapılan düzenlemelerle belediyeler, GES Lisanslı üretimi yapabilmekte, bu alanda doğrudan yatırım veya yap-işlet benzeri yatırımları hayata geçirebilmektedir.
Eylem Adımları	-Belediye binalarında çatı ve bahçelere GES kurulumu -Belediyece GES Lisanslı üretim -Van Entegre Katı Atık Bertaraf Tesisi biyogaz enerji üretiminin artırılması -Tarımsal Organik ve Hayvansal Atıklardan Biyogaz Enerji Üretim Tesisi kurulması
Tasarruf/Fayda	-Belediye tarafından yaptırılması düşünülen lisanslı 30 MWh GES 40 milyon kw enerji üretimi, Belediye tarafından yaptırılması düşünülen lisanslı 30 MWh GES ile 12.500 CO <sub>2</sub> e salım azaltımı -Tarımsal Organik ve Hayvansal Atıklardan Biyogaz Enerji Üretim Tesisi ile 3 MWh temiz enerji üretimi
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	Proje firmaları, yükleniciler
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Tarımsal Organik ve Hayvansal Atıklardan Biyogaz Enerji Üretim Tesisi 58 milyon TL, Belediye tarafından yaptırılması düşünülen lisanslı GES için 420 milyon TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	Yapılan GES kurulum gücü

<b>AMAÇ 2</b>	<b>KONUT BİNALARINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
<b>Hedef 2.1</b>	Mevcut konut binalarında enerji verimliliğini artırmak
<b>Eylem 2.1.1</b>	Mevcut konut binalarında ısı yalıtımı
<b>Eylem 2.1.2</b>	Enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi
<b>Eylem 2.1.3</b>	Enerji verimli elektronik cihazların kullanımının teşvik edilmesi
<b>Eylem 2.1.4</b>	Bilinçlendirme kampanyaları
<b>Hedef 2.2</b>	Yeni konut yapılaşmasında enerji verimliliğini sağlamak



<b>AMAÇ 2</b>	<b>KONUT BİNALARINDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
<b>Hedef 2.2</b>	Yeni konut yapılaşmasında enerji verimliliğini sağlamak
<b>Eylem 2.2.1</b>	İmar Planlama faaliyetlerinde doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak tercih ve politikaların uygulanması
<b>Eylem 2.2.2</b>	Kentsel Dönüşüm ve Yerinde Dönüşüm uygulamaları ile enerji verimliliği yüksek bina stokunu artırmak
<b>Eylem 2.2.3</b>	Yeni Yapı Projelerinde enerji verimliliği uygulamaları

<b>Eylem 2.1.1</b>	<b>Mevcut konut binalarında ısı yalıtımı</b>
Mevcut Durum/Amaç	Sera Gazı hesaplamalarına göre Van genelinde konutlardan kaynaklı sera gazı salımı tüm salımların %27,39'unu oluşturmaktadır. 2011 depreminden sonra önemli bir sayıda yeni konut yapılmış olmakla beraber ilin yapı stokundaki binaların önemli bir kısmı yalıtım yönünden çok yetersizdir.
Eylem Adımları	- Cephe, çatı ve cam yalıtımlarının yapılması - Teşvik için vatandaşın bilinçlendirilme çalışmalarının yapılması
Tasarruf/Fayda	Kent içindeki mevcut binaların %30'unda 2030 yılına kadar cephe, çatı ve cam yalıtımlarının tamamlanacağı öngörülmektedir. Bu faaliyetler sonucunda ilgili konutlarda konut başına %5 elektrik, %30-50 ısınma amaçlı yakıtlardan enerji tasarrufu olacağı öngörülmektedir.
Sorumlu	Bina sahipleri, site yöneticileri
Paydaşlar	Belediyeler, malzeme üreticileri uygulayıcı ve proje firmaları, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, STK'larla da iş birliği içerisinde, cephe yalıtım maliyet/fayda analizi konularında tüketicinin bilgilendirilmesi
Maliyet	-Her bağımsız bölüm için ortalama 5.000 TL maliyet olacaktır. Binaların bir bölümü deprem sonrası yapıldığından ve özellikle de kırsal yerleşimlerdeki yapılarda ısı yalıtımının gerçekleşmesinin gerçekçi olmamasında dolayı, %30'unun (yaklaşık 72.000 bağımsız bölüm) ısı yalıtımı yapması ile 360 milyon TL maliyet olacaktır. -Cam yalıtımları için mevcut cam yapısı verileri bulunmadığından maliyet hesaplanamamıştır. Değişik türlerine göre m <sup>2</sup> maliyeti 1.000 TL-2.000 TL arasındadır. Eğer binaların %30'unda bu dönüşüm yapılırsa, 1.500 TL ortalama m <sup>2</sup> maliyetinden toplam 1,5 milyar TL maliyet olacaktır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yapılan yalıtımların verimliliğinin ölçülmesinde güçlük yaşanması -Kiraya verilen binalarda mal sahibinin yalıtım masrafını karşılamaya yanaşmaması -Bilinç yetersizliği
Performans Göstergeleri	Kent içindeki mevcut binaların %30'unda cephe, çatı ve cam yalıtımlarının tamamlanması

<b>Eylem 2.1.2</b>	<b>Mevcut konut binalarında enerji tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van hane halkı büyüklüğü TÜİK verilerine göre 4.79'dur. Bu durumda 240.000 civarında bağımsız bölüm olduğu düşünülmektedir.
Eylem Adımları	- Konutlarda öncelikli olarak en çok kullanılan aydınlatmaların ve sonrasında tamamının LED tipi aydınlatmaya dönüştürülmesi -Sensörlü aydınlatma sistemlerinin kullanılması -Teşvik için vatandaşın bilinçlendirilme çalışmalarının yapılması
Tasarruf/Fayda	2030 yılına %75 konutun enerji verimli aydınlatma sistemlerine geçerek aydınlatma amaçlı enerji tüketimlerini %50-80 dolayında düşürebilecekleri ve toplam elektrik tüketimlerinin %10 azalacağı öngörülmektedir.
Sorumlu	Hane halkı
Paydaşlar	Belediyeler, malzeme üreticileri
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, STK'larla da iş birliği içerisinde, verimli aydınlatma araçları konularında tüketicinin bilgilendirilmesi
Maliyet	Konutlarda aydınlatma sistemlerinde tasarruflu aydınlatma lambalarının kullanım maliyeti, hane başına ortalama 400 TL'dir. 2030 yılına kadar %75 konutun (180.000 konut) enerji verimli aydınlatma sistemlerine geçmesi durumunda maliyetin azami 72 milyon TL olması öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Bilgi-Bilinç yetersizliği
Performans Göstergeleri	Mevcut binaların %75 inde LED aydınlatmaya geçilmesi

<b>Eylem 2.1.3</b>	<b>Enerji verimli elektronik cihazların kullanımını teşvik edilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Konut enerji harcamalarının önemli bölümü buzdolabı, çamaşır makinesi vb. elektrikli araçlardan kaynaklanmaktadır ve bu araçların enerji verimliliğinde çok farklı türleri bulunmaktadır.
Eylem Adımları	- Mevcut cihazların enerji verimliliği yüksek cihazlarla değiştirilmesi - Yeni cihaz alımlarında enerji verimliliği yüksek cihazların tercih edilmesi - Verimli cihaz kullanımının etkileri ile ilgili bilgilendirme faaliyetleri yapılması
Tasarruf/Fayda	Verimli cihazlarda elektrik tüketimleri %50'lere varan oranlarda düşmektedir.
Sorumlu	Hane halkı
Paydaşlar	Belediyeler, malzeme üreticileri
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, STK'larla da iş birliği içerisinde, verimli aydınlatma araçları konularında tüketicinin bilgilendirilmesi
Maliyet	Buzdolabı, çamaşır makinesi, ütü ve benzeri cihazların enerji verimli elektronik cihazlara dönüştürülmesi, bu alandaki ürünlerin çok farklı fiyatlara sahip olması ve mevcut cihazların kullanımına devam edilmesi alışkanlığı sebebi ile hesaplanmamıştır.
Zamanlama	2023-2030



<b>Eylem 2.1.3</b>	<b>Enerji verimli elektronik cihazların kullanımını teşvik edilmesi</b>
Riskler	Bilgi-Bilinç yetersizliği
Performans Göstergeleri	Belediye tarafından yapılan bilgilendirme-bilinçlendirme etkinlik sayısı

<b>Eylem 2.1.4</b>	<b>Bilinçlendirme çalışmaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Konutlarda enerji tüketimini azaltmanın en etkin yöntemlerinden birisi de bilinçli tüketimdir. Kullanılmayan ışıkların kapatılmasından gereksiz sıcak su harcamamaya özen göstermeye kadar çok farklı tasarruf tedbirleri bulunmaktadır. Örneğin evde ortalama 8 saat durağan konumda bırakılan TV, DVD, müzik seti gibi elektronik cihazlar, yılda 450 kg karbon gazının atmosfere yayılması anlamına gelir.
Eylem Adımları	Enerji tüketimi, tasarrufu, yeni teknolojiler, temiz enerji gibi konuları içeren bilgilendirme broşürleri hazırlanması, seminerler düzenlenmesi
Tasarruf/Fayda	Aydınlatma ve cihaz kullanımını alışkanlıklarının enerji verimliliği sağlayacak şekilde değiştirilmesinin toplam konut enerji tüketimlerini ~%5 düşürdüğü araştırma sonuçlarından elde edilmiştir.
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	Vatandaşlar, STK'lar
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, STK'larla da iş birliği içerisinde enerji tasarrufu konularında bilgilendirme faaliyetleri yapılması
Maliyet	Belediye bilgilendirme faaliyetleri için 200.000 TL maliyet
Zamanlama	2023-2030
Riskler	İlgisizlik
Performans Göstergeleri	Belediye tarafından yapılan bilgilendirme-bilinçlendirme etkinlik sayısı

<b>Eylem 2.2.1</b>	<b>İmar planlama faaliyetlerinde doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak tercih ve politikaların uygulanması</b>
Mevcut Durum/Amaç	Şehirlerimizde konutların özellikle serinletme giderlerinin fazla olmasının en önemli sebeplerinden birisi şehir yapışmasının doğal hava koridorlarını kapaması ve bunun oluşturduğu ısı adası etkisidir. Van ilinde mevcutta 240.000 civarında mevcut konut (bağımsız bölüm) bulunmaktadır. BAU hesaplamalarında açıklandığı gibi 2030 yılına kadar %9.45 ("%1 nüfus artışı ve bu artışın %5'i kadar da hane halkı ortalama büyüklüğü azalma etkisi dahil) artış beklenmektedir ki bu da yaklaşık 23.000'e yakın bağımsız bölümün yeni yapılacağı anlamına gelir. Yani 2030 yılında yapı stokunun %10'a yakını yeni bina olacaktır (kentsel dönüşüm çalışmaları hariç)
Eylem Adımları	Yeni imar planlarının şehrin hava koridorlarını dikkate alarak hazırlanması



<b>Eylem 2.2.1</b>	<b>İmar planlama faaliyetlerinde doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak tercih ve politikaların uygulanması</b>
Tasarruf/Fayda	Yeni binalarda mevcuda göre %75 oranında enerji tasarrufu sağlanacaktır. Yeni binalar toplam bina stokunun %10'u civarında olacağından, enerji tüketiminde %7,5 azalma söz konusu olacaktır.
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	Şehir plancıları
Belediyenin Katkısı	Planlama faaliyeti
Maliyet	Büyükşehir Belediyesi üst ölçek planları hazırlamaktadır. Uygulama planları ilçe belediyelerine ait olduğundan, Van Büyükşehir Belediyesi ilçe belediyelerini bu yönde teşvik edecektir. Bununla beraber, belediyenin imar plan faaliyetleri kapsamında 2030 yılına kadar 100 milyon TL harcaması öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	İlgisizlik
Performans Göstergeleri	Mevcut yapılaşma sebebi ile planlama faaliyetlerinde halihazırın dikkate alınma zorunluluğu

<b>Eylem 2.2.2</b>	<b>Kentsel Dönüşüm ve Yerinde Dönüşüm uygulamaları ile enerji verimliliği yüksek bina stokunu artırmak</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van ilinde mevcutta 240.000 civarında mevcut konut (bağımsız bölüm) bulunmaktadır. 2011 depreminden sonra bir önemli sayıda yeni konut yapılmış (17 bin 489 konut) olmakla beraber ilin yapı stokundaki binaların önemli bir kısmı yalıtım yönünden çok yetersizdir. Van'ın, yapı stokunun yüzde 80'i projersiz, ruhsatsız ve imar planına aykırıdır.
Eylem Adımları	-Mevcut riskli binaların yenilenmesi -Yeni yapılacak binalarda enerji verimliliği ile ilgili düzenlemelere uyulması -Yeni binalarda GES sisteminin kurulması
Tasarruf/Fayda	10.000 bağımsız bölümü kapsayacak bir kentsel dönüşüm ile yeni binalarda %75, toplamda ise %3 oranında enerji tasarrufu sağlanacaktır.
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	Şehir plancıları
Belediyenin Katkısı	Planlama faaliyeti
Maliyet	Merkezi idare ve bina sahiplerince yapılacak dönüşümler için maliyet hesabı yapılmamıştır. Van Büyükşehir belediyesi tarafından yürütülen kentsel dönüşüm projeleri için ise 10 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Maliyet yüksekliği -Kat maliklerinin anlaşma zorluğu -Mülkiyeti problemliler
Performans Göstergeleri	Dönüşüm gerçekleşen bağımsız bölüm sayısı



<b>Eylem 2.2.3</b>	<b>Yeni yapı projelerinde enerji verimliliği uygulamaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van ilinde mevcutta 240.000 civarında mevcut konut (bağımsız bölüm) bulunmaktadır. 2030 yılına kadar %9,45 artış ile 23.000'e yakın bağımsız bölüm ve 10.000 civarında da kentsel dönüşüm gerçekleşmesi beklenmektedir.
Eylem Adımları	-Yeni yapılacak binaların enerji kimlik belgesi sınıfı en düşük C sınıfında olacak şekilde tasarlanması ve inşa edilmesi -Yeşil Bina yapımının teşvik edilmesi -Yeni binaların yıllık enerji ihtiyacının en az %20'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilecek şekilde yapılmasının teşviki (Türkiye İklim Değişikliği Eylem Planı Hedef B 2.1)
Tasarruf/Fayda	Yeni yapılacak 23.000 konut ve kentsel dönüşüm kapsamında dönüşecek 10.000 bağımsız bölüm ile toplam enerji tüketiminde %10,5 azalma öngörülmektedir.
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	Şehir plancıları
Belediyenin Katkısı	Planlama faaliyeti
Maliyet	Merkezi idare ve bina sahiplerince yapılacak dönüşümler için maliyet hesabı yapılmamıştır. Van Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen kentsel dönüşüm projeleri için ise 10 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Maliyet yüksekliği -Kat maliklerinin anlaşma zorluğu -Mülkiyeti problemliler yerler
Performans Göstergeleri	Yeni yapılacak binaların tamamının Binalarda Enerji Performansı Yönetmeliğine uygun olması

<b>AMAÇ 3</b>	<b>KAMU VE TİCARİ BİNALARDA ENERJİ VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI</b>
<b>Hedef 3.1</b>	Kamu binalarında enerji tasarrufu
<b>Eylem 3.1.1</b>	Kamu hizmet bina ve tesislerinde enerji verimliliği uygulamaları
<b>Eylem 3.1.2</b>	Kamu binalarının çatılarına ve arazilerine güneş enerjisi sistemlerinin uygulanması
<b>Eylem 3.1.3</b>	Kamuda enerji verimliliği bilinçlendirme çalışmaları
<b>Hedef 3.2</b>	Ticari binalarda enerji tasarrufu
<b>Eylem 3.2.1</b>	Ticari binalarda ısı yalıtımı
<b>Eylem 3.2.2</b>	Ticari binalarda enerji verimli aydınlatma
<b>Eylem 3.2.3</b>	AVM ve ticari tesislerde enerji yönetimine geçişin sağlanması
<b>Eylem 3.2.4</b>	Havaalanı yerleşkesinde enerji verimliliği uygulamaları
<b>Eylem 3.2.5</b>	Bilinçlendirme Çalışmaları

<b>Eylem 3.1.1</b>	<b>Kamu hizmet bina ve tesislerinde enerji verimliliği uygulamaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	<p>Kamu hizmet binalarında enerji harcamaları önemli olduğu gibi bu kurumların topluma örnek olması, enerji verimliliği ve sera gazı salım azaltılmasında iyi uygulama örnekleri ortaya koyması önemlidir.</p> <p>5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na göre yıllık toplam enerji tüketimi 250 TEP ve üzeri veya toplam inşaat alanı 10.000 m<sup>2</sup> ve üzeri olan kamu binalarında enerji yöneticisi görevlendirme ve TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemini kurarak belgelendirme yükümlülüğü bulunmaktadır.</p> <p>Resmî Gazete'nin 15 Eylül 2019 tarihli sayısında yayınlanan Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile enerji yöneticisi görevlendirmekle yükümlü olan kamu binaları için 2023 yılı sonuna kadar asgari %15 oranında enerji tasarrufu sağlama hedefi getirilmiştir.</p> <p>Kamu kurumları, "Kamu Binaları Tasarruf Hedefi ve Uygulama Rehberi" çerçevesinde çalışmalar yapacaktır.</p>
Eylem Adımları	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kamu bina ve tesislerinde ısı yalıtımı uygulamaları</li> <li>-Kamu bina ve tesislerinde tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi</li> <li>-Kamuda tesislerinde iklimlendirme cihazları, elektrik ve yakıtla çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımlarının yapılması</li> </ul>
Tasarruf/Fayda	<p>Kamu binalarının %50'sinde uygulanacak enerji etkinliği uygulamaları (ısı yalıtımı, termostatik vana kullanımı, enerji yönetim sistemi vb.) ile %30 enerji tasarrufu sağlanması hedeflenmektedir. Aydınlatma ile ilgili 2030 yılına kadar gerekli tedbirlerin alınacağı ve toplam elektrik enerjisi tüketiminde %20 azaltım sağlanacağı hedeflenmektedir.</p>
Sorumlu	İlgili kamu kurumları ve yöneticileri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri uygulayıcı ve proje firmaları, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, ildeki kamu kurum ve kuruluşlarının enerji verimliliği çalışmalarına bilgi-deneyim aktarımı yoluyla destek verilebilir.
Maliyet	Kamu binalarının yapısındaki farklılıklar ve kullanılan cihaz bilgisi eksikliği sebebi ile maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	<ul style="list-style-type: none"> <li>-10 bin m<sup>2</sup> üzerindeki bina sayısının düşük olması</li> <li>-İldeki merkezi idareye bağlı kurumların yatırım bütçelerinin hazırlanmasında yaşanan sıkıntılar</li> </ul>
Performans Göstergeleri	<p>Isı yalıtımı yapılan kamu bina oranı %30</p> <p>Enerji tasarruflu aydınlatmaya dönüşüm %100</p>



<b>Eylem 3.1.2</b>	<b>Kamu binalarının çatılarına ve arazilerine güneş enerjisi sistemlerinin uygulanması</b>
Mevcut Durum/Amaç	Başta Güneş Enerjisi Sistemleri (GES) olmak üzere temiz kaynaklardan enerji üretimi sera gazı salımlarında çok önemli etkindir. Ülkemizde bu tür sistemlerin kurulumu için mevzuatlar bulunmakta olup, her geçen gün daha cazip hale getirilmektedir. Mevcut binalarda GES uygulamalarının yapılmasıyla enerji tüketimlerinin azaltılarak kamu kurumlarının elektrik faturasının azaltılacağı öngörülmektedir. Kamu kurumlarının yenilenebilir enerji uygulamaları Kalkınma Ajansları tarafından halihazırda desteklenmektedir. Uygulanacak tedbirlerin kentin enerji tüketimini azaltmada önemli bir etkisi olmasa da hem vatandaşlara örnek teşkil edebilecek hem de edindiği tecrübelerle yol gösterici olabilecektir.
Eylem Adımları	Kamu bina ve tesislerinde GES kurulumu mümkün yerlerin belirlenmesi ve fizibilitelerinin hazırlanması
Tasarruf/Fayda	Temiz enerji kullanımı ile enerji kaynaklı salımların düşürülmesi
Sorumlu	Kamu kurum ve kuruluş yöneticileri
Paydaşlar	Proje firmaları, uygulayıcı firmalar
Belediyenin Katkısı	Deneyim aktarımı
Maliyet	Fizibilite yapılmadığı için maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Maliyet Yüksekliği
Performans Göstergeleri	Fizibilitesi uygun çıkan projelerin gerçekleştirme oranı

<b>Eylem 3.1.3</b>	<b>Kamuda enerji verimliliği bilinçlendirme çalışmaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Enerji verimliliği, tasarrufu tedbirlerine uyulması durumunda %30'ları aşan tasarruf mümkündür. Gereksiz aydınlatma, ısıtma, soğutma işlemlerinden kaçınabilmek için bilinçlendirme çalışmaları çok önemlidir.
Eylem Adımları	-Enerji tüketimi, tasarrufu, yeni teknolojiler, temiz enerji gibi konularda çalışanlara yönelik eğitimler verilmesi -Enerji tasarrufu konusunda personelin uyacağı kuralların belirlenmesi ve duyurulması
Tasarruf/Fayda	Belediye bina ve tesislerinde kullanılan elektrik harcamalarında %20 azalma
Sorumlu	Kamu kurum ve kuruluşları
Paydaşlar	Kamu kurum ve kuruluş çalışanları
Belediyenin Katkısı	Denetim aktarımı
Maliyet	200.000 TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Personelin yeterli uyum hassasiyeti göstermemesi
Performans Göstergeleri	-Personele yönelik eğitim etkinliği sayısı -Kurum içi enerji tasarrufu kurallarının hazırlanması ve duyurulması

<b>Eylem 3.2.1</b>	<b>Ticari binalarda ısı yalıtımı</b>
Mevcut Durum/Amaç	VAN Büyükşehir Sera gazı envanterine göre sanayi ve ticari binaların emisyon salımları içinde oranı %8,5'tir. 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na göre belirli enerji sarfiyatı ve büyüklüğü olan işletmelere yükümlülükler getirilmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Sanayide Enerji Verimliliği Kılavuzu yayınlanmıştır.
Eylem Adımları	Binaların cephe, çatı ve cam yalıtımlarının yapılması
Tasarruf/Fayda	Kent içindeki mevcut ticari binaların %30'unda 2030 yılına kadar cephe, çatı ve cam yalıtımlarının tamamlanacağı öngörülmektedir. Bu faaliyetler sonucunda ilgili ticari binalarda bina başına %5 elektrik, %30-50 ısınma amaçlı yakıtlardan enerji tasarrufu olacağı öngörülmektedir.
Sorumlu	Ticari binaların yönetici ve sahipleri
Paydaşlar	Belediye, uygulayıcı firmalar ve üreticiler
Belediyenin Katkısı	Bilgilendirme-yönlendirme
Maliyet	Ticari ve sanayi binalarının yapısındaki farklılıklar ve mevcut durum analizi olmaması sebebi ile maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Maliyet yüksekliği -Bilgi yetersizliği
Performans Göstergeleri	Mevcut ticari binaların %30'unda cephe, çatı ve cam yalıtımlarının tamamlanması

<b>Eylem 3.2.2</b>	<b>Ticari binalarda enerji verimli aydınlatma</b>
Mevcut Durum/Amaç	Ticari binalarda reklam amaçlı ve ortamın şıklığı için aydınlatmada ciddi enerji kullanımı bulunmaktadır. Enerji verimliliği yüksek ışıklandırma cihazlarının kullanımı durumunda %50-80 arasında tasarruf sağlanabilmektedir.
Eylem Adımları	-Ticari binalarda LED lamba dönüşümü -Ticari binalarda sensörlü aydınlatma sistemlerinin yaygınlaştırılması
Tasarruf/Fayda	Ticari binalarda uygulanacak yalıtım uygulamaları ile %20 elektrik enerjisinden tasarruf
Sorumlu	Ticari işletme sahipleri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, tedarikçiler
Belediyenin Katkısı	Bilgilendirme
Maliyet	Ticari ve sanayi binalarının yapısındaki farklılıklar ve mevcut durum analizi olmaması sebebi ile maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Risk bulunmamaktadır.
Performans Göstergeleri	LED dönüşümünün %100 tamamlanması



<b>Eylem 3.2.3</b>	<b>AVM ve ticari tesislerde enerji yönetimine geçişin sağlanması</b>
Mevcut Durum/Amaç	5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na göre belirli enerji sarfiyatı ve büyüklüğü olan işletmelere yükümlülükler getirilmiştir. 5.000 m <sup>2</sup> ve üzeri kullanım alanına sahip AVM ve ticari tesisleri "Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı" hazırlamaları ve uygulamaları durumunda enerji kullanımında %20 tasarrufu sağlanabilir.
Eylem Adımları	-5.000 m <sup>2</sup> ve üzeri kullanım alanına sahip AVM ve ticari tesislerden "Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı" hazırlamalarının ve Enerji kullanımında 2030 yılına kadar en az %20 tasarruf sağlanmalarının Belediye Meclis Kararı alınması -Meclis kararının duyurulması ve uygulamaların takibi
Tasarruf/Fayda	AVM'lerde ve kapsama giren ticari tesislerde elektrik tüketiminin %20 azaltılması
Sorumlu	Ticari işletme sahipleri ve Van BB
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, tedarikçiler
Belediyenin Katkısı	Meclis kararının alınması, duyurulması ve takibi
Maliyet	Belediye sorumluluğu için maliyet söz konusu değildir. AVM ve ticari tesisler için maliyet hesaplanamamıştır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yasal zorunluluk olmaması -Yetişmiş insan kaynağı yetersizliği
Performans Göstergeleri	Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı bulunan AVM-Ticaret yeri sayısı

<b>Eylem 3.2.4</b>	<b>Havaalanı yerleşkesinde enerji verimliliği uygulamaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van ilinde bulunan Ferit Melen Havalimanında artan oranda uçuş trafiği yaşanmaktadır. Pandemi döneminde düşüş olmakla birlikte, 2021 yılında bir önceki yıla göre %16 artış olmuştur. Ekonomik büyüme ve hava yolu ulaşım tercihindeki artışlar dikkate alınarak 2030 yılına kadar havalimanı uçuş trafiğinin %7 oranında artmaya devam etmesi beklenmektedir. 2021 yılı emisyon salınımı 54.955,24 CO <sub>2</sub> e olup 2030 yılında BAU'ya göre 72.035,33 CO <sub>2</sub> e olması beklenmektedir.
Eylem Adımları	-Havaalanı elektrik ihtiyacının karşılanmasında GES sisteminin kurulması -Havaalanı içi servislerde elektrikli araç kullanımının artırılması -Havaalanı tesislerinde enerji verimliliği yüksek aydınlatma ekipmanları kullanımı -Havaalanında kullanılan tüm enerji ile çalışan araç ve ekipmanların periyodik bakımlarının yapılması
Tasarruf/Fayda	Elektrik tüketiminin %20 azaltılması
Sorumlu	Havaalanı işletmecisi ve UAB
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, tedarikçiler
Belediyenin Katkısı	Deneyim aktarımı

<b>Eylem 3.2.4</b>	<b>Havaalanı yerleşkesinde enerji verimliliği uygulamaları</b>
Maliyet	Maliyet hesaplanmamıştır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yasal zorunluluk olmaması -Yetişmiş insan kaynağı yetersizliği
Performans Göstergeleri	Öz tüketimin temiz enerjiden karşılama oranı

<b>Eylem 3.2.5</b>	<b>Ticari yapılarda bilinçlendirme kampanyaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Enerji verimliliği, tasarruf tedbirlerine uyulması durumunda %30'ları aşan tasarruf mümkündür. Gereksiz aydınlatma, ısıtma, soğutma işlemlerinden kaçınabilmek için bilinçlendirme çalışmaları çok önemlidir.
Eylem Adımları	Enerji tüketimi, tasarrufu, yeni teknolojiler, temiz enerji gibi konularda işyeri sahipleri ve çalışanlara yönelik eğitimler verilmesi
Tasarruf/Fayda	Ticari yapılarda kullanılan elektrik harcamalarında %20 azalma
Sorumlu	İşyeri sahipleri
Paydaşlar	Van BB, ilçe belediyeleri, STK'lar, Sanayi ve Ticaret Odaları
Belediyenin Katkısı	Denetim aktarımı
Maliyet	100.000 TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	İşletmelerin yeterli uyum hassasiyeti göstermemesi
Performans Göstergeleri	Ticari işletmelere yönelik bilgilendirme etkinlik sayısı

<b>AMAÇ 4</b>	<b>ENDÜSTRİYEL TESİSLERDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ</b>
Hedef 4.1	Sanayi tesislerinde enerji tüketimini azaltarak sera gazı salımlarını düşürmek
<b>Eylem 4.1.1</b>	Başta OSB'ler olmak üzere Yeşil Ekonomiye geçiş çalışmalarının hızlandırılması, enerji yönetim sistemlerinin kurulması ve Yeşil OSB Sertifikası alınması
<b>Eylem 4.1.2</b>	OSB'ler ve sanayi siteleri başta olmak üzere uygun tesislerde GES kurulmasının teşviki

<b>Eylem 4.1.1</b>	<b>Sanayi tesislerinde enerji tasarrufu</b>
Mevcut Durum/Amaç	VAN SGE'ye göre sanayi emisyon salımı 2021 yılında 89.208,45 CO <sub>2</sub> e ve 2030 yılında BAU'ya göre 192.722,82 CO <sub>2</sub> e olması beklenmektedir. 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu'na göre belirli enerji sarfiyatı ve büyüklüğü olan işletmelere yükümlülükler getirilmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı tarafından Sanayide Enerji Verimliliği Kılavuzu yayınlanmıştır.



<b>Eylem 4.1.1</b>	<b>Sanayi tesislerinde enerji tasarrufu</b>
Eylem Adımları	-Sanayi ve ticari binalarda ısı yalıtımı uygulamaları -Sanayi ve ticari binalarda tasarruflu aydınlatma sistemlerine geçilmesi -Sanayi işletmelerinde ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi Kurulması
Tasarruf/Fayda	Bu faaliyetler sonucunda ilgili binalarda %20 elektrik, %30 ısınma amaçlı yakıtlardan enerji tasarrufu olacağı öngörülmektedir.
Sorumlu	Sanayi işletmeleri sahibi ve yöneticileri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri uygulayıcı ve proje firmaları, finans kuruluşları, Belediye
Belediyenin Katkısı	Belediye tarafından, ildeki ticari ve sanayi işletmeleri enerji verimliliği çalışmalarına bilgi-deneyim aktarımı yoluyla destek verilmesi
Maliyet	Ticari ve sanayi binalarının yapısındaki farklılıklar ve kullanılan cihaz bilgi eksikliği sebebi ile maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yasal zorunluluk bulunmaması -Yetişmiş personel yetersizliği Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi sahibi işletme sayısı

<b>Eylem 4.1.2</b>	<b>OSB'ler ve sanayi siteleri başta olmak üzere uygun tesislerde GES kurulumunun teşviki</b>
Mevcut Durum/Amaç	VAN SGE'ye göre sanayi emisyon salımı 2021 yılında 89.208,45 CO <sub>2</sub> e ve 2030 yılında BAU'ya göre 192.722,82 CO <sub>2</sub> e olması beklenmektedir.
Eylem Adımları	Sanayi tesisleri çatı ve arazilerinde GES kurulumu
Tasarruf/Fayda	Temiz enerji tüketimi ile enerji kaynaklı emisyonlarda %20 azaltım
Sorumlu	Sanayi işletmeleri sahibi ve yöneticileri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri uygulayıcı ve proje firmaları, finans kuruluşları
Belediyenin Katkısı	Deneyim aktarımı
Maliyet	Ticari ve sanayi binalarının yapısındaki farklılıklar ve kullanılan cihaz bilgi eksikliği sebebi ile maliyet hesaplanamamaktadır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Mevcut tesis bina ve arazilerinin uygun olmaması -Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	Sanayide kullanılan elektriğin %20'sinin GES'ten karşılanması

<b>AMAÇ 5</b>	<b>ENERJİ VERİMLİ SOKAK AYDINLATMA SİSTEMLERİ</b>
Hedef 5.1	Enerji verimli sokak aydınlatmaları ile enerji tasarrufu sağlamak
Eylem 5.1.1	Enerji verimli sokak aydınlatma sistemlerinin geliştirilmesi



<b>Eylem 5.1.1</b>	<b>Enerji verimli sokak aydınlatma sistemlerinin geliştirilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Yol, sokak, park vb. alanların aydınlatması şehrin enerji tüketiminde önemli rol oynamaktadır. Bu alanlarda enerji tasarruflu aydınlatmaya geçilmesi, akıllı-sensörlü sistemlerin kurulması ile önemli oranda enerji tasarrufu sağlanabilecektir.
Eylem Adımları	-Sokak aydınlatmalarında LED veya sensörlü aydınlatmaların kullanımının yaygınlaştırılması -Sokak aydınlatma sistemlerinde GES kullanımının (PV panel) artırılması
Tasarruf/Fayda	Elektrik sarfiyatında %20 tasarruf öngörülmektedir.
Sorumlu	VAN BB-İlçe Belediyeleri-Karayolları Genel Müdürlüğü-Dağıtım Şirketleri
Paydaşlar	Malzeme üreticileri, uygulayıcı ve proje firmaları
Belediyenin Katkısı	Uygulayıcı
Maliyet	Van BB sorumluluğundaki ana arter yollar ile parkların LED-Solar lamba-direk dönüşümü için 3 milyon TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Maliyet yüksekliği
Performans Göstergeleri	-LED ile aydınlatma oranı -PV sistemine sahip aydınlatmanın toplam sokak aydınlatmasına oranı



## ULAŞIM AZALTIM VE UYUM EYLEMLERİ

<b>ULAŞIM</b>	<b>Amaç 1</b>	<b>TOPLU TAŞIMANIN TEŞVİK EDİLMESİ İLE BİREYSEL TAŞIT KULLANIMININ AZALTILMASI</b>
	<b>Hedef 1.1</b>	Ulaşım emisyonlarını azaltmak
	<b>Eylem 1.1.1</b>	Toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi
	<b>Amaç 2</b>	<b>KENT İÇİNDE BİSİKLET VE YAYA ULAŞIMININ ÖZENDİRİLMESİ</b>
	<b>Hedef 2.1</b>	Bisiklet kullanımının artması ile özel araç, taksi gibi motorlu araç kullanımını azaltmak
	<b>Eylem 2.1.1</b>	Bisiklet ve yaya ulaşımının artırılması
	<b>Amaç 3</b>	<b>ALTERNATİF TEKNOLOJİ VE YAKIT KULLANIMI</b>
	<b>Hedef 3.1</b>	Enerji verimli araçların kullanımı ile yakıt ve enerji tasarrufu sağlamak
	<b>Eylem 3.1.1</b>	Toplu taşıma araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm
	<b>Eylem 3.1.2</b>	Belediye araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm
	<b>Amaç 4</b>	<b>AKILLI TRAFİK YÖNETİMİ</b>
	<b>Hedef 4.1</b>	Trafik sıkışıklığını azaltarak yakıt tasarrufu sağlamak
	<b>Eylem 4.1.1</b>	Akıllı Kavşak Kontrol ve Sinyalizasyon Sisteminin geliştirilmesi
	<b>Amaç 5</b>	<b>SÜRÜCÜ-ARAÇ SAHİPLERİ BİLİNÇLENDİRME</b>
	<b>Hedef 5.1</b>	Sürücü eğitimleri ile araçlardan kaynaklanan emisyonları azaltmak
<b>Eylem 5.1.1</b>	Sürücü ve araç sahipleri bilinçlendirme eğitimleri	

Tablo 20 Ulaşım Azaltım ve Uyum Eylemleri

<b>AMAÇ 1</b>	<b>TOPLU TAŞIMANIN TEŞVİK EDİLMESİ İLE BİREYSEL TAŞIT KULLANIMININ AZALTILMASI</b>
Hedef 1.1	Ulaşım emisyonlarını azaltmak
<b>Eylem 1.1.1</b>	Toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi

<b>Eylem 1.1.1</b>	<b>Toplu taşıma sisteminin geliştirilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van ilimizde motorlu araç sayısında son yıllarda azalma gözlenmektedir. TÜİK verilerine göre 2017 yılında 79.325 olan motorlu araç sayısı 2021 yılında 76.584 olmuştur. Otobüs ve motosiklet sayıları artarken özel araç ile taşıma amaçlı araçlar (kamyon-kamyonet) sayısında düşme görülmektedir. Van ili sera gazı hesaplamalarına göre ulaşımın sera gazı salımındaki oranı %14.27'dir. Toplu taşımanın artırılması, raylı sistemin devreye girmesi ve Van Gölü üzeri deniz taşımacılığının gelişmesi, ulaşımdaki yakıt harcamalarını ve emisyon salımlarını azaltacaktır.
Eylem Adımları	-Van Ulaşım Master Planının hazırlanması -Kent merkezinde etkin bir toplu taşıma için, belirli caddelerde toplu taşıma koridoru planlamak -Farklı toplu taşıma sistemleri arasında aktarma merkezlerinin planlanması -Park Et-Devam et anlayışı çerçevesinde toplu ulaşım istasyonları çeperinde otoparklar yapılması -Raylı sistemin kent içi ulaşım kazandırılması -Van Gölü üzerindeki deniz taşımacılığının geliştirilmesi
Tasarruf/Fayda	Yakıt sarfiyatında %10 tasarruf Ulaşımdan kaynaklı emisyonların %20 düşürülmesi
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	UAB, İlçe Belediyeleri
Belediyenin Katkısı	Yatırımcı
Maliyet	-Hafif Raylı Sistem (Üniversite-şehir merkezi arası): 250 milyon TL -Ulaşım Master Planı: 10 milyon TL -Diğer yatırımlar: 150 milyon TL -Kamulaştırma ve benzeri giderler maliyete dahil değildir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Maliyet -Kamulaştırma gecikmelerinden oluşan problemler
Performans Göstergeleri	-Toplu ulaşım kullanım artışının nüfus artışından yüksek olması -Yapılan raylı sistem km



<b>AMAÇ 2</b>	<b>KENT İÇİNDE BİSİKLET VE YAYA ULAŞIMININ ÖZENDİRİLMESİ</b>
Hedef 2.1	Bisiklet kullanımının artması ile özel araç, taksi gibi motorlu araç kullanımının azaltılması
<b>Eylem 2.1.1</b>	Bisiklet ve yaya ulaşımının artırılması

<b>Eylem 2.1.1</b>	<b>Bisiklet ve yaya ulaşımının artırılması</b>
Mevcut Durum/Amaç	Ulaşımdan kaynaklı yakıt tüketiminin azalması ve yine ulaşım kaynaklı emisyonların düşürülmesinde bireysel araç kullanımı yerine toplu araç kullanımının tercih edilmesi çok önemli olmakla beraber özellikle yakın mesafe ulaşımında bisiklet kullanımı ve yaya ulaşımı da çok önemli etkenlerdir. Bisiklet ulaşımı Van'daki diğer ulaşım türlerine kıyasla yok denecek kadar azdır. Bisiklet kullanımının artırılması hem mevcut alışkanlıkların değişimi hem de bisikletler için güvenli yol ağının geliştirilmesi ile mümkündür.
Eylem Adımları	-Bisiklet yol ağının geliştirilmesi -Şehir merkezlerinde yayalaştırılmış yol çalışmaları -Bisikletler için mahalle merkezlerine, AVM gibi yoğun ulaşım olan yerlerine, hastane-okul-belediye sosyal, sportif ve kültürel tesisleri ve benzeri yerlere bu araçlar için parklar yapılması -Elektrikli Bisikletler için otoparklara şarj istasyonları kurulması, şarj istasyonlarını besleyecek yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması
Tasarruf/Fayda	Bisiklet yollarının ve yaya ulaşımının artırılarak ulaşımda %5 enerji verimliliği sağlanması beklenmektedir.
Sorumlu	BB, İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, İller Bankası, çeşitli finansman kuruluşları, vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	-Bisiklet ve yaya yollarının planlanması ve yapımı -İlçe belediyeleri ile koordinasyon
Maliyet	-Yılda ortalama 2 km, 2023-2030 arası toplam 14 km bisiklet yolu yapılması öngörülmektedir. Bisiklet yolu maliyetleri topografyaya göre değişiklik göstermekle birlikte ortalama metre 4-6 Euro (72-108 TL) arasındadır. Buna göre 14 km bisiklet yolu için km başına ortalama 90 TL'den 1.260.000 TL'dir. -Yayalaştırma için de bu miktara yakın (1 milyon TL) maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Vatandaşların ulaşım alışkanlıklarının değiştirme güçlüğü, mevcut yolların önemli bölümünün bisiklet yolu için ayrılmaya uygun olmaması,
Performans Göstergeleri	-14 km bisiklet yol yapımı -Yayalaştırılan yol uzunluğu

<b>AMAÇ 3</b>	<b>ALTERNATİF TEKNOLOJİ VE YAKIT KULLANIMI</b>
Hedef 3.1	Enerji verimli araçların kullanımı ile yakıt ve enerji tasarrufu sağlamak
<b>Eylem 3.1.1</b>	Toplu taşıma araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm
<b>Eylem 3.1.2</b>	Belediye araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm

<b>Eylem 3.1.1</b>	<b>Toplu taşıma araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van ilinde 2021 yılı sera gazı salımında ulaşımın payı 507.184,22 CO <sub>2</sub> e ve BAU projeksiyonuna göre 2030 yılında 554.088,33 CO <sub>2</sub> e olması beklenmektedir. Toplu taşıma araçlarının enerji etkin araçlara dönüşümü enerji tasarrufu ve emisyon azaltımı sağlayacaktır.
Eylem Adımları	Toplu taşıma araçlarında elektrikli araçlara dönüşüm
Tasarruf/Fayda	Toplu taşıma araçlarında %50 dönüşüm gerçekleşmesi durumunda %40 enerji tasarrufu sağlanması öngörülmektedir.
Sorumlu	Belediye, kamu kurum ve kuruluşları, UKOME
Paydaşlar	UAB, araç üreticileri, minibüs sahipleri
Belediyenin Katkısı	-Belediye araçları dönüşümü -UKOME kararlarına yönelik girişimler
Maliyet	-Araç türlerindeki farklılıklar ve araç fiyatlarındaki istikrarsızlık sebebi ile kamu ve özel sektöre ait araçların dönüşümü için maliyet çalışması yapılamamıştır. -Belediye tarafından her yıl 10 yeni toplu taşıma aracı alma veya mevcutların yenilenmesinde enerji verimli araçlar tedariki için 80 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yatırım maliyeti -Ekonomik ömrünü tüketmemiş araçların değişimindeki sorun
Performans Göstergeleri	Toplu taşıma, minibüs, dolmuş araçlarında %40 dönüşüm

<b>Eylem 3.1.2</b>	<b>Belediye araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm</b>
Mevcut Durum/Amaç	Belediye hizmet araçlarının yakıt verimliliği yüksek araçlara dönüşmesi ciddi yakıt tasarrufu sağlayacaktır.
Eylem Adımları	Belediye araç filosunun elektrikli veya hibrit araçlarla yenilenmesi
Tasarruf/Fayda	Belediye ve iştiraklerine ait 800 civarındaki aracın %50'sinin dönüşümü ile %40 yakıt tasarrufu
Sorumlu	Van BB ve iştirakleri
Paydaşlar	UAB, Araç üreticileri
Belediyenin Katkısı	Belediye araçları dönüşüm
Maliyet	-Belediye ve iştiraklerine ait araçların dönüşüm maliyeti için araç başına 600.000 TL'den 240 milyon TL maliyet öngörülmektedir. -Kiralama yoluyla araç edinimi ve servis ihalelerinde ise önemli oranda maliyet artışı öngörülmemektedir.



<b>Eylem 3.1.2</b>	<b>Belediye araçlarında enerji etkin araçlara dönüşüm</b>
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yatırım maliyeti -Ekonomik ömrünü tüketmemiş araçların değişimindeki sorun
Performans Göstergeleri	Belediye ve iştiraklerine ait araçlarda %50 dönüşüm

<b>AMAÇ 4</b>	<b>AKILLI TRAFİK YÖNETİMİ</b>
Hedef 4.1	Trafik sıkışıklığını azaltarak yakıt tasarrufu sağlamak
<b>Eylem 4.1.1</b>	Akıllı Kavşak Kontrol ve Sinyalizasyon Sisteminin geliştirilmesi

<b>Eylem 4.1.1</b>	<b>Akıllı Trafik Yönetimi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Trafik yoğunluğu akaryakıt tüketimini ve dolayısıyla karbon salımını artırmaktadır. Trafik yoğunluğuna göre süre ayarı olmayan trafik ışıkları da çoğu zaman yoğunluğa sebep olmaktadır. Ayrıca sinyalizasyon eksikliği olan kavşaklarda benzer sorun teşkil etmektedir. Van BB Stratejik Planında "Kent genelinde akıllı ulaşım sistemlerinin yapılması ve ulaşım bilgilerine erişilebilirliği kolaylaştırmak", ulaşım ile ilgili planlanan eylemlerdendir.
Eylem Adımları	-Trafik sinyalizasyon ihtiyacı olan alanlarla, trafik yoğunluğuna göre ayarlanabilecek sensörlü/akıllı trafik sinyalizasyon olan yerlerin belirlenmesi ve gerekli sinyalizasyonun sağlanması -Kavşak planlaması
Tasarruf/Fayda	Ulaşım akaryakıt giderlerinde %5 azalma
Sorumlu	Van BB ve İştirakleri
Paydaşlar	UAB, İlçe Belediyeleri
Belediyenin Katkısı	Planlama ve yapım
Maliyet	Yıllık 500.000 TL, 7 yıl için 3,5 milyon TL
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Yatırım maliyeti
Performans Göstergeleri	Akıllı trafik sinyalizasyonunun toplam sinyalizasyona oranı

<b>AMAÇ 5</b>	<b>SÜRÜCÜ-ARAÇ SAHİPLERİ BİLİNÇLENDİRME</b>
Hedef 5.1	Sürücü eğitimleri ile araçlardan kaynaklanan emisyonları azaltmak
<b>Eylem 5.1.1</b>	Sürücü ve araç sahipleri bilinçlendirme eğitimleri

<b>Eylem 5.1.1</b>	<b>Sürücü-araç sahibi bilgilendirme</b>
Mevcut Durum/Amaç	Araç sahiplerine ve sürücülere ekonomik sürüş teknikleri eğitimi verilmesini sağlamak kent içi trafikte araç kullananların yakıt tüketimini azaltmalarına imkân sağlayacaktır. Çeşitli araştırmalar, ekonomik sürüş eğitimlerinin araç yakıt tüketiminde %10'a varan düşümlere sebep olduğunu göstermektedir. Araç bakım, yaz-kış lastik değişimi vb. zamanında gerekenlerin yapılması araç yakıtında tasarruf sağlamaktadır.
Eylem Adımları	- Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi özellikle taksi, toplu taşıma, atık toplama araçlarını kullanan sürücüler için eğitimler düzenlenmesi ve bilgilendirme materyalleri dağıtımı - Araç bakım, yaz-kış lastik değişimi vb. konularda sürücü-araç sahibi bilinçlendirme eğitimleri düzenlenmesi ve bilgilendirme materyalleri dağıtımı
Tasarruf/Fayda	Bu eylem ile %10 enerji verimliliği sağlanması öngörülmektedir
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	Sürücüler, araç sahipleri, servisler
Belediyenin Katkısı	Bilgilendirme-bilinçlendirme faaliyetleri
Maliyet	Ekonomik sürüş teknikleri eğitimi maliyeti 150-250 TL/kışidir. Van ilinde 76.000 motorlu araç vardır. Araçların %20'si için bu eğitim verildiği takdirde yaklaşık 3 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Vatandaş davranış kalıplarının değiştirilememesi, ihmalkârlık
Performans Göstergeleri	Yapılan eğitim sayısı



## ATIK AZALTIM VE UYUM EYLEMLERİ

<b>ATIK</b>	<b>Amaç 1</b>	<b>SÜRDÜRÜLEBİLİR ATIK YÖNETİMİ VE GERİ DÖNÜŞÜM MEKANİZMALARI GELİŞTİRİLMESİ</b>
	<b>Hedef 1.1</b>	Atık kaynaklı emisyonların azaltılması, atıkların geri dönüşümü ile enerji tasarrufu ve atıktan enerji üretimi
	<b>Eylem 1.1.1</b>	Katı Atık Entegre Tesisi Biyogaz Üretimi
	<b>Eylem 1.1.2</b>	Tarımsal Organik ve Hayvansal atıkların işlenmesiyle biyogaz üretecek bir tesisin kurulması ve işletilmesi
	<b>Eylem 1.1.3</b>	Sıfır Atık Çalışmaları
	<b>Eylem 1.1.4</b>	Sanayi atık miktarlarının başka bir sanayinin üretim girdisi olarak kullanılması için başta OSB'ler olmak üzere sanayinin endüstriyel simbiyoz planlarını yapmaya teşvik edilmesi

**Tablo 21 Atık Azaltım ve Uyum Eylemleri**

<b>Eylem 1.1.1</b>	<b>Katı Atık Entegre Tesisi Biyogaz Üretimi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Van'da 78 hektarlık alanda yap-işlet-devret modeliyle inşa edilen Katı Atık Entegre Tesisinde biyogazdan üretilen elektrikle 14 bin hanenin aydınlanması için gerekli elektrik üretilmektedir. İkinci aşamasının tamamlanmasıyla 35 bin hanenin elektrik ihtiyacının karşılanması hedeflenmektedir.
Eylem Adımları	-Tesisin 2. aşamasının tamamlanması -Aktarma istasyonlarının artırılmasıyla daha çok ilçedeki çöplerin merkeze getirilmesi
Tasarruf/Fayda	2. etabın tamamlanmasıyla beraber tesisten saatte 8 mega watt enerji üretilecek, yaklaşık 35 bin hanenin elektrik ihtiyacı karşılanacak.
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	İşletici firma, İlçe Belediyeleri
Belediyenin Katkısı	Yap-İşlet ile gerçekleştirilmesi
Maliyet	Toplam 137 milyon TL
Zamanlama	2023-2025
Riskler	Yatırım maliyeti, atık miktarının kapasitenin altında kalması
Performans Göstergeleri	Projenin tamamlanması



<b>Eylem 1.1.2</b>	<b>Tarımsal organik ve hayvansal atıkların işlenmesiyle biyogaz üretecek bir tesisin kurulması ve işletilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde önemli bir yer tutan hayvancılık ve zirai atık kullanımı sürdürülebilir kalkınma modelleri içerisinde çevre ve enerji optimizasyonu bakımından önem kazanmaktadır. Van Büyükşehir Belediyesi, Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA) desteğiyle Erçek'te Tarımsal Organik ve Hayvansal Atıklardan Biyogaz Enerji Üretim Tesisinin fizibilite raporunu tamamladı. Kurulacak olan tesiste, hayvan atıkları elektriğe dönüştürülecek. Kalan atıkların bir kısmı ise gübreye dönüştürülecek. 3.12 MW kapasiteli santralde her gün toplam 330 ton biyobozunur atık işlenecek ve yılda ortalama 7000 saat çalışarak elektrik enerjisi üretilen elektriğin tamamı enterkonnekte şebekeye verilecek. Tesis yan çıktılar olarak sıvı fermente ürün ve 86,2 ton/gün katı fermente ürün ile birlikte atık ısı da üretecek. Bu atık ısı ihtiyaca göre sıcak su veya buhar olarak kullanılabilir.
Eylem Adımları	Projenin gerçekleştirilmesi
Tasarruf/Fayda	Tarımsal Organik ve Hayvansal Atıklardan Biyogaz Enerji Üretim Tesisi ile 3 MWh temiz enerji üretimi
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	İşletici firma, İlçe Belediyeleri
Belediyenin Katkısı	Yap-İşlet ile gerçekleştirilmesi
Maliyet	58 milyon TL
Zamanlama	2020-2025
Riskler	Yatırım maliyeti, atık miktarının kapasitenin altında kalması
Performans Göstergeleri	Projenin tamamlanması

<b>Eylem 1.1.3</b>	<b>Sıfır atık çalışmaları</b>
Mevcut Durum/Amaç	Atıkların geri dönüşüm ve geri kazanım süreci içinde değerlendirilmeden bertarafı hem maddesel hem de enerji olarak ciddi kaynak kayıpları yaşanmasına neden olmaktadır. Dünya üzerindeki nüfus ve yaşam standartları artarken tüketimde de kaçınılmaz şekilde bir artış yaşanmakta ve bu durum doğal kaynaklarımız üzerindeki baskıyı artırarak dünyanın dengesini bozmakta, sınırlı kaynaklarımız artan ihtiyaçlara yetişememektedir. Bu durum göz önüne alındığında, doğal kaynakların verimli kullanılmasının önemi daha da ortaya çıkmaktadır. Bu nedendir ki son yıllarda tüm dünyada sıfır atık uygulama çalışmaları hem bireysel hem kurumsal hem de belediye genelinde yaygınlaşmaktadır. 12 Temmuz 2019 tarihli Resmî Gazetede yayınlanan Sıfır Atık Yönetmeliği, hammadde ve doğal kaynakların etkin yönetimi ile sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda atık yönetimi süreçlerinde çevre ve insan sağlığının ve tüm kaynakların korunmasını hedefleyen sıfır atık yönetim sisteminin kurulmasına, yaygınlaştırılmasına, geliştirilmesine,



<b>Eylem 1.1.3</b>	<b>Sıfır atık çalışmaları</b>
	izlenmesine, finansmanına, kayıt altına alınarak belgelendirilmesine ilişkin genel ilke ve esasları belirlemektedir. Bu yönetmeliğe göre Büyükşehir Belediyeleri, ilçe belediyeleri tarafından yürütülen sıfır atık yönetim sistemi uygulamalarının iyileştirilmesi ve yaygınlaştırılması ile sıfır atık yönetim sistemine yönelik iş birliği ve koordinasyonu sağlamakla görevlidir. Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Mahalli İdareler için Sıfır Atık Yönetim Sistemi Uygulama Kılavuzu yayınlanmıştır.
Eylem Adımları	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Ana arter temizlik faaliyetleri</li> <li>-İl genelinde toplanan atık yağ, tıbbi atık ve atık pil toplama koordinasyonunu sağlamak</li> <li>-İl genelinde çıkartılan hafriyatın kontrolünü sağlamak</li> <li>-Sıfır atık projesi için gerekli depolama alanlarının oluşturulması</li> <li>-Belediye içerisinde sıfır atık kapsamında atıkların ayrı toplanmasını sağlayacak önlemler alınması</li> <li>-Belediye sosyal tesislerinde tek kullanımlık malzeme kullanımının azaltılması, diğer sektörlerin teşvik edilmesi</li> <li>-Kamuoyu bilinçlendirme çalışmaları</li> </ul>
Tasarruf/Fayda	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atıkların kaynağında ayrı toplanması ile tekrar ekonomiye kazandırılmasına katkı vermek</li> <li>-Kişi başı atık üretiminin azaltılması</li> </ul>
Sorumlu	Van BB ve İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	Vatandaşlar
Belediyenin Katkısı	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Atık toplama, ayrıştırma</li> <li>-Kamuoyu bilgilendirme</li> </ul>
Maliyet	Belediyenin rutin kültür-sosyal faaliyetleri çerçevesinde gerçekleştirileceğinden ayrıca maliyet çalışması yapılmamıştır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	Kamuoyu ilgisizliği, etkinliklere katılımların düşük kalması
Performans Göstergeleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Düzenlenen etkinlik sayısı</li> <li>-Kaynağında ayrıştırılarak toplanan artık miktarı</li> </ul>

<b>Eylem 1.1.4</b>	<b>Sanayi atık miktarlarının başka bir sanayinin üretim girdisi olarak kullanılması için başta OSB'ler olmak üzere sanayinin endüstriyel simbiyoz planlarını yapmaya teşvik edilmesi</b>
Mevcut Durum/Amaç	Endüstriyel simbiyoz bağımsız işletmeleri, daha sürdürülebilir ve yenilikçi bir kaynak kullanım yaklaşımı çerçevesinde bir araya getirmektedir. Bu iş birliği ağı, malzeme, enerji, su ve/ veya yan ürünlerin fiziksel değişimi de dâhil olmak üzere, her türlü olanağın, lojistik, tesis ve uzmanlık kaynaklarının paylaşımı ya da ortak kullanımı anlamına gelmektedir. Özellikle de bir işletmenin atığı bir başka işletme için girdi olarak kullanılabilir. (Meyve posasından hayvan yemi üretimi, pamuk tohumu atığından biyoremediasyon ürünü üretimi gibi)

<b>Eylem 1.1.4</b>	<b>Sanayi atık miktarlarının başka bir sanayinin üretim girdisi olarak kullanılması için başta OSB'ler olmak üzere sanayinin endüstriyel simbiyoz planlarını yapmaya teşvik edilmesi</b>
Eylem Adımları	-Sanayicilere endüstriyel simbiyoz hakkında bilgilendirme yapılması -Bölgedeki endüstriyel simbiyoz potansiyelinin ortaya konması -Sektörler ve firmalar arası olası iş birliği alanlarının (sinerjilerin) ve önceliklerin tespit edilmesi, -Simbiyoz ağının oluşturulması -Uygulamaya yönelik stratejinin ve atılacak adımların belirlenmesi
Tasarruf/Fayda	Etüt-proje yapılmadığı için tasarruf hesaplanamamıştır. Ancak bu alanda farklı bölgelerde yapılan çalışmalar, atık azatımı, enerji azatımı, su kullanım azatımı, karbon salım azatımı gibi alanlarda çok olumlu sonuçlar alındığını göstermektedir.
Sorumlu	Doğu Anadolu Kalkınma Ajansı (DAKA)
Paydaşlar	Sanayiciler, Valilik, Belediyeler
Belediyenin Katkısı	Koordinasyon, teşvik
Maliyet	10 adet simbiyoz planı hazırlanması durumunda yaklaşık 4 milyon TL maliyet olacaktır.
Zamanlama	2023-2030
Riskler	-Yetişmiş insan kaynağı -Yasal zorunluluk olmaması
Performans Göstergeleri	Simbiyoz plan sayısı



## UYUM EYLEMLERİ

Şehirlerin ve şehirlilerin iklim değişikliğine direncini artıracak eylemler, "Uyum" başlığı altında verilmiştir.

### BİNALAR İÇİN UYUM EYLEMLERİ

Binalar sektörüne, şehirdeki özel-resmi binalar, sosyal-kültürel-sportif tesisler, park-bahçe ve benzeri kamu hizmetine ayrılmış alanlar girmektedir.

<b>Eylem BN1</b>	<b>Bina ve tesislerde iklime uyumlu yapım ve dönüşüm çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğinin getireceği olumsuz etkilere karşı şehrin direncinin artırılması için mevcut binaların, tesislerin bu değişikliğe uygun hale döndürülmesi, yeni yapıların da bu ihtiyaca göre bina edilmesi önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Planlar ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Yeni yapılaşmalarda güneş ışığından ve doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak projelerin tasarlanması ve bu projeler için rehber hazırlanması -Yeşil bina yapımının teşvik edilmesi
Finans Kaynakları	Mülk sahipleri
Sorumlu	Mülk sahipleri
Paydaşlar	ÇŞİDB, VAN BB, İlçe Belediyeleri
Fayda/Tasarruf	İklimsel şartlara uygun yapılar, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden daha az etkilenecektir
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Rehber hazırlanması için 250.000 TL
Performans Göstergeleri	-Yeni yapılaşmalarda güneş ışığından ve doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak projelerin tasarlanması için rehber hazırlanması -Yeşil sertifikaya sahip bina sayısı

<b>Eylem BN2</b>	<b>Belediye bina ve tesislerinde iklime uyumlu yapım</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğinin getireceği olumsuz etkilere karşı direncin artırılması için yeni yapılacak belediye bina ve tesislerinin bu ihtiyaca göre bina edilmesi önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 - VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	-Plan ve stratejiler -Yatırım
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre

<b>Eylem BN2</b>	<b>Belediye bina ve tesislerinde iklimle uyumlu yapım</b>
İçerdiği Faaliyetler	-Yeni yapılacak belediye bina ve tesis yapılaşmalarında güneş ışığından ve doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak projelerin tasarlanması ve uygulanması -Yeni yapılacak belediye bina ve tesislerinde iklim dostu malzeme kullanımı -Yeni yapılacak belediye bina ve tesislerin enerji verimliliği uygulamalarına uygun olması -Yeni yapılacak belediye bina ve tesislerinde yağmur suyu hasadı, gri suyun ayrışması ve tekrar kullanımı için gerekli projelendirmelerin yapılması
Finans Kaynakları	Van BB ve İştirakleri
Sorumlu	Van BB
Paydaşlar	ÇŞİDB, ilçe belediyeleri, proje firmaları
Fayda/Tasarruf	İklimsel şartlara uygun yapılar, iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden daha az etkilenecektir.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Yeni yapılacak binalarda ortalama %10 maliyet artışı öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Yeni yapılaşmalarda güneş ışığından ve doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak projelerin tasarlanması için rehber hazırlanması

<b>Eylem BN3</b>	<b>Bina ve tesislerde enerji verimliliği yönetimi çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğine uyum için binaların enerji verimliliği ilkelerine uygun yapımı, mevcutların da bu ilkelere göre dönüşümü önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Yeni yapılacak binalarda enerji verimliliği ile ilgili düzenlemelere uyulması -Yeni binalarda iklim dostu malzeme kullanımı -Yeni binalarda GES sisteminin kurulması -Yeni binaların yıllık enerji ihtiyacının en az %20'sinin yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilecek şekilde yapılmasının teşviki
Finans Kaynakları	Mülk sahipleri
Sorumlu	Mülk sahipleri
Paydaşlar	ÇŞİDB, VAN BB, İlçe Belediyeleri
Fayda/Tasarruf	Enerji verimli yapılar sayesinde daha düşük yakıt ve enerji harcanacaktır.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Bina maliyetlerinde ortalama %10 artış olacağı hesaplanmaktadır.
Performans Göstergeleri	Binalarda Enerji Kimlik Belgesi (EKB) sahipliği oranı



<b>Eylem BN4</b>	<b>Bina ve tesislerde verimli su yönetimi çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğine uyum için binaların verimli su kullanımı, suyun geri dönüştürülerek tekrar kullanımı önemlidir. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği m.57/7 'de 2.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için mekanik tesisat projesine; yağmursuyu toplama sistemi projesi de eklenmesi zorunluluğu getirilmiştir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A8
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği m.57/7 'de 2.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için mekanik tesisat projesine; yağmursuyu toplama sistemi projesi de eklenmesi zorunluluğunun Belediye Meclis kararı ile 1.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için de uygulanması -Sanayi tesislerinde yağmur suyu depolama sisteminin kurulmasının teşvik edilmesi -Mevcut siteler içinde yağmur suyunun site alanı içinde kullanımına yönelik çalışmaların yapılması -Yeni binalarda ve mevcut sitelerde gri su şebekesinin kurulması
Finans Kaynakları	Mülk sahipleri
Sorumlu	Mülk sahipleri
Paydaşlar	ÇŞİDB, STB, VAN BB, İlçe Belediyeleri
Fayda/Tasarruf	Su tüketiminde azalma
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Bina maliyetlerinde ortalama %10 artış etkisi olacağı hesaplanmaktadır
Performans Göstergeleri	-Yağmur suyu toplama sistemine sahip bina sayısı -Gri su kullanım sistemine sahip bina sayısı

<b>Eylem BN5</b>	<b>Yeşil alan-mavi alan çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	Kamuya ait bina ve tesislere park, bahçe, yeşil alan gibi çalışmalar da dâhildir. Bu alanlar önemli su ve enerji kullandıkları gibi iklim değişikliğinin getireceği sıcaklık artışına karşı duyarlıdır. Aynı zamanda şehrin yutak kapasitesini artırmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre

<b>Eylem BN5</b>	<b>Yeşil alan-mavi alan çalışmaları</b>
İçerdiği Faaliyetler	-Yeşil alanların artırılması, yeşil-mavi koridorlar oluşturulması -Yöreye özgü sera gazı salımlarını en çok emen ve zehirli gazları tutan ağaçların ve bitki türlerinin belirlenmesi ve dikilmesi -Park, bahçe, refüj, kavşak, meydan, yaya ve bisiklet yol kenarları gibi kamusal alanlarda yer örtücü olarak çok su isteyen çim kullanmak yerine Van iklimine uygun ve kısıtlı su kaynaklarını yoğun biçimde tüketmeyecek yerel yer örtücü bitki türlerinin kullanımına geçilmesi -Arazi kaplamasında geçirgen malzemelerin kullanımı -Uygun park ve bahçelerde yağmur suyu bekletme havuzlarının oluşturulması, biriken suların bitki sulama gibi alanlarda kullanılması
Finans Kaynakları	VAN BB-İlçe Belediyeleri
Sorumlu	VAN BB-İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	ÇŞİDB, TOB, Üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Su tüketiminde azalma sağlanacaktır.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Belediyenin asli görevlerinden olan park, bahçe vb. yeşil alanlar yapımı ile yol kaplama çalışmaları kapsamında yürütülecek politikalar olduğu için önemli bir maliyet etkisi beklenmemektedir. Yıllık ortalama 15 milyon TL civarında olan yatırımlara devam edildiğinde, 2030 yılına kadar 120 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	-Kişi başı yeşil alan miktarı -Kişi başı dikilen ağaç sayısı

<b>Eylem BN6</b>	<b>Kentsel dönüşüm yoluyla enerji etkin yapılaşma</b>
Açıklama/Önemi	Binaların enerji verimliliği ilkesinden uzak yapımı sonucunda ciddi enerji kayıpları yaşanmaktadır. Mevcut riskli yapıların dönüşümünde enerji verimliliğine uyulması ve iklim dostu malzeme kullanımı ile emisyon salımları azaltılacak ve kentler iklime dirençli yapıya kavuşacaktır. Değişik tarihlerdeki depremler sonrası şehirde önemli oranda kentsel dönüşüm sağlanmış olmakla beraber yeni kentsel dönüşüm çalışmalarına ihtiyaç bulunmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A8
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre



<b>Eylem BN6</b>	<b>Kentsel dönüşüm yoluyla enerji etkin yapılaşma</b>
İçerdiği Faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mevcut riskli binaların yenilenmesi</li> <li>-Yeni yapılacak binalarda enerji verimliliği ile ilgili düzenlemelere uyulması</li> <li>-Yeni binalarda iklim dostu malzeme kullanımı</li> <li>-Yeni binalarda GES sisteminin kurulması</li> <li>-Yeni binalarda yağmur suyu hasadına uygun projelendirme yapılması</li> <li>-1652 Afet kotu altında kalan alanlarda kentsel dönüşüm uygulanması</li> <li>- İmar hakkı transferleri gerekli trampa ve kamulaştırma işlemleri yapılması</li> <li>-Sağlıksız yapılaşmanın olduğu alanlarda yerinde dönüşüm politikaları uygulanması</li> </ul>
Finans Kaynakları	TOKİ, ilçe belediyeleri, mülk sahipleri
Sorumlu	VAN BB, Bina Sahipleri, ÇŞİDB
Paydaşlar	ÇŞİDB, ilçe belediyeleri, bina sahipleri, proje ve denetim firmaları
Fayda/Tasarruf	Yeni binaların enerji verimli yapılması ile %30 civarında enerji tasarrufu hedeflenmektedir.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Merkezi idare ve bina sahiplerince yapılacak dönüşümler için maliyet hesabı yapılmamıştır. Van Büyükşehir Belediyesi tarafından yürütülen kentsel dönüşüm projeleri için ise 10 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Kentsel dönüşüm kapsamında dönüşen bağımsız bölüm sayısı

<b>Eylem BN7</b>	<b>Yağmur suyu şebekesinin geliştirilmesi</b>
Açıklama/Önemi	<p>İklim değişikliği ile beraber kuraklık yaşandığı gibi ani aşırı yağmurlar da yaşanmakta, sellere ve taşkınlara sebep olmaktadır.</p> <p>İklim değişikliği uyum kapsamında şehrin direncini artırabilmek için aşırı yağışlara uygun drenajların planlanması ve uygulanması önemlidir.</p> <p>Van ili sınırları içinde çeşitli boyutlarda akarsular bulunmaktadır. Van Gölü havzasının akarsuları genelde Van Gölü'ne dökülürler, ilin güneyinde yer alanlar Basra Körfezine, doğu kısmından uzananlar ise İran'a ulaşmaktadır.</p> <p>Van ili yağışlı gün ortalaması 80-90 gün arasındadır. Yıllık yağış miktarı toplamı 380- 700 mm arasında ölçülmektedir. Van ilinde açık gün sayısının yüksek olması (yıllık 120 gün) ve Doğu Anadolu' daki yüksek yaylalarının karla örtülü olması sıcaklıklarda düşüşe sebep olmaktadır. İlkbahar ve yaz aylarında sıcaklıklarda görülen yükselmeler ise sağanak yağışlara neden olmaktadır. Sağanak yağışlarla beraber meydana gelen su baskınları yerleşim yerlerinde alt ve üst yapılara ciddi oranda hasarlar vermektedir.</p>



<b>Eylem BN7</b>	<b>Yağmur suyu şebekesinin geliştirilmesi</b>
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	VAN İRAP-İl Afet Risk Azaltma Planı
Eylem Türü	Yatırım projeleri,
Olumlu Etkilenen Alanlar	Ekonomi, Çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Birleşik sistem çalışan kanalizasyon ve yağmur suyu altyapı sistemlerinin ayrışması amacıyla iklimsel/meteorolojik etkilere göre belirlenen trend analizlerini dikkate alan uygulama projelerinin hazırlanması -Yağmursuyu şebekesi olmayan yerlere şebeke yapımı, mevcut şebekelerden de kapasitesi yetersiz olanların yenilenmesi
Finans Kaynakları	VASKİ, ilçe belediye bütçeleri, DAKA ile ortak proje
Sorumlu	VAN BB-VASKİ, ilçe belediyeleri
Paydaşlar	TOB, DAKA, UAB
Fayda/Tasarruf	Aşırı yağışlarda yağmur suyunun etkin olarak toplanması ile sel ve taşkınları önleme
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Birleşik sistem çalışan kanalizasyon ve yağmur suyu altyapı sistemlerinin yenilenmesi ve yeni şebeke yapımları için, mevcut şebekenin (600 km) ihtiyacın %60'ını karşıladığı bilindiğinden,400 km yeni şebeke ihtiyacı vardır. Toplam 1.000 km şebekenin %30'unun (mevcut yapının ayrıştırılması ve/veya yeni şebeke yapımı) gerçekleştirilmesi durumunda 300 km şebeke için 600 milyon TL yatırım gerekir.
Performans Göstergeleri	-Ayrık çalışan kanalizasyon ve yağmur suyu şebekesinin toplam içinde oranı -Yeni yağmur suyu şebeke yapımı

<b>Eylem BN8</b>	<b>Dere yatakları ve çevresinin ıslahı</b>
Açıklama/Önemi	Van ili sınırları içinde çeşitli boyutlarda akarsular bulunmaktadır. Yağışların taşkına yol açmadan göle ulaşmasını sağlayan bu doğal yatakların korunması ve ıslahı, sel ve taşkınlar için çok önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	VAN İRAP-İl Afet Risk Azaltma Planı VAN BB Stratejik Planı-Amaç A4-A8 VASKİ Stratejik Plan 2020-2024
Eylem Türü	Yatırım projeleri
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, çevre



Eylem BN8	Dere yatakları ve çevresinin ıslahı
İçerdiği Faaliyetler	<p>-Dere yataklarının ıslahı, hızlı akış olan akarsularda akışı yavaşlatmak ve sel taşkın riskini azaltmak amaçlı rekreasyon alanları oluşturulması</p> <p>-Aşırı yağışlar nedeniyle ortaya çıkacak olan yüksek akıştaki suyun derelerden akışını engelleyen veya engelleyebilecek köprü vb. yapıların tespit edilmesi ve gerekli standarda göre yeniden düzenlenmesi/düzeltilmesi veya yeniden yapılması</p> <p>-Aşırı yağış sonrası akışa geçen yağmur suyu ve dere taşkın sularının geçici olarak tutulması amacıyla havza genelinde hizmet verecek su tutma/bekletme havuzu işlevi görecektir alanları oluşturmak</p> <p>-Dere yatakları ve koruma bantları içinde yapılaşmanın engellenmesi</p>
Finans Kaynakları	VASKİ, ilçe belediye bütçeleri, DAKA ile ortak proje DSİ, Van BB
Sorumlu	DSİ-VAN BB-VASKİ, ilçe belediyeleri
Paydaşlar	TOB, DAKA
Fayda/Tasarruf	Dere yataklarının su taşıma kapasitelerinin artırılması yoluyla sel ve taşkınların önlenmesi
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Diğer kurumların (TOB ve kuruluşları) bünyesinde yapılacak yatırım maliyeti hesaplanamamıştır. Belediye sorumluluğundaki çalışmalar için maliyet hesaplanamamıştır.
Performans Göstergeleri	Islah edilen dere metrajı

## ULAŞIM UYUM EYLEMLERİ

Ulaşım sektörü altında ulaşım altyapısı, ulaşımda kullanılan araçlar, ulaşım planlama ve ulaşım yönetimi konuları ele alınmaktadır.

Ulaşım ile ilgili uyum eylemleri içerisinde yer alması gereken toplu ulaşım ile bisiklet ve yaya yollarının geliştirilmesi, akıllı trafik yönetimi, toplu taşıma araçları ve hizmet araçlarının enerji etkin araçlar ile değiştirilmesi, sürücü-araç sahibi bilgilendirme eylem başlıkları "Azaltım ve Uyum" eylemleri içinde belirtilmiştir. Bunlara ilave olarak "Uyum" için ulaşımda yapılacak faaliyetler aşağıdaki tabloda belirlenmiştir.

<b>Eylem UL1</b>	<b>İklim değişikliğine dirençli ulaşım planlaması</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğinden kaynaklı olarak aşırı sıcak, aşırı soğuk, aşırı yağış gibi hava değişimleri beklenmektedir. Bu olası değişimlere ulaşım sisteminin direncinin artırılması gerekmektedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -UAB Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi -Van BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Don veya aşırı kar yağışı durumuna maruz kalması yüksek olan güzergâhların ve bu alanlarla ilgili alınabilecek önlemlerin belirlenmesi -Van Gölü üzerindeki deniz ulaşım tesislerinin su seviyesinin düşmesi veya yükselmesi durumunda nasıl etkileneceği ve bu etkiyi giderebilmek için tesislerde yapılması gereken önlem faaliyetlerinin belirlenmesi
Finans Kaynakları	Van BB-UAB
Sorumlu	Van BB-UAB
Paydaşlar	Üniversite, ÇŞİDB
Fayda/Tasarruf	Aşırı iklimsel değişikliklerin sebep olacağı ulaşım olumsuzluklarını azaltmak
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Risk ve önlemlerin belirlenme çalışmaları için 1 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Risk ve önlem raporunun hazırlanması

<b>Eylem UL2</b>	<b>Şehir içi ulaşım ihtiyacının azaltılması</b>
Açıklama/Önemi	Şehir içi ulaşım ihtiyacının azaltılması hem enerji-yakıt tüketiminin hem de olumsuz hava koşullarına karşı ulaşımdaki aksamaların azaltılması açısından önemlidir. Ulaşım yoğunluğu, ulaşım kaynaklı sera gazı salımları da ısı adasını artıran faktörlerdir. Özellikle 15 Dakikalık Şehir gibi, yürüme mesafesinde insanların birçok sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarını karşılayabildiği şehir planlama çalışmaları önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -UAB Akıllı Ulaşım Sistemleri Strateji Belgesi -Van BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Planlar ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre



<b>Eylem UL2</b>	<b>Şehir içi ulaşım ihtiyacının azaltılması</b>
İçerdiği Faaliyetler	Yeni yerleşim alanları planlanırken, bu alanların mümkün mertebede ekonomik, sosyal, kültürel, eğitsel ve sağlık ihtiyaçlarını kendi içinde karşılayabilecek fonksiyonlara sahip olarak planlanması
Finans Kaynakları	Van BB
Sorumlu	Van BB-ÇŞİDB
Paydaşlar	Şehir Plancıları
Fayda/Tasarruf	Şehir içi ulaşım ihtiyacının azaltılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	10 milyon TL
Performans Göstergeleri	Yeni plan yapılan alan

## ENERJİ UYUM EYLEMLERİ

Enerji sektörü başlığı altında Enerji tesisleri, enerji dağıtım şebekeleri, enerji verimliliği konuları ele alınmaktadır.

Enerji ile ilgili uyum eylemleri içerisinde yer alması gereken temiz enerji yatırımlarının artırılması, verimli sokak-park aydınlatmaları, bilinçlendirme çalışmaları eylem başlıkları "Azaltım ve Uyum" eylemleri içinde belirlenmiştir. Bunlara ilave olarak "Enerji" sektörü için yapılacak faaliyetler aşağıdaki tabloda belirlenmiştir.

<b>Eylem EN1</b>	<b>Enerji üretiminde farklı enerji üretim kaynaklarının kullanımı</b>
Açıklama/Önemi	Ülkemizde elektrik üretimi kömür, doğal gaz, hidrolik enerji, rüzgâr, güneş, jeotermal enerjiden ve diğer kaynaklardan elde edilmektedir. İklim değişikliği ile mücadele kapsamında özellikle kömür-doğalgaz, petrol gibi fosil yakıtlar yerine güneş, rüzgâr, hidrolik ve jeotermal kaynaklı üretimin artırılması gerekmektedir. Ancak aşırı kuraklık gibi iklimsel değişikliklerin hidrolik kaynaklı üretimde ciddi düşüşlere sebep olması gibi olumsuz gelişmelere karşı enerji kaynaklarının ikame kapasiteleri geliştirilmelidir. Ülkemizin ve ilin gelişme trendine göre elektrik ihtiyacı artmaktadır. Türkiye Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu Raporuna göre yıllık %2,9-3,7 oranında artış beklenmektedir. Buna göre yeni enerji kaynaklarının devreye alınması gerekmektedir. Bu ihtiyaçlar Van ili için de geçerlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı -Türkiye Elektrik Enerjisi Talep Projeksiyonu Raporu (2020-2040) -Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	GES, RES, Biyokütle kaynaklı enerji üretim yatırımları

<b>Eylem EN1</b>	<b>Enerji üretiminde farklı enerji üretim kaynaklarının kullanımı</b>
Finans Kaynakları	ETB, yatırımcılar
Sorumlu	ETB
Paydaşlar	Enerji üretim ve dağıtım firmaları, üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Kesintisiz enerji üretiminin temini
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Hesaplanamamıştır
Performans Göstergeleri	GES ve RES üretim artışı

<b>Eylem EN2</b>	<b>Enerji kayıp-kaçaklarının azaltılması</b>
Açıklama/Önemi	Enerjinin nakli sırasında ciddi kayıplar olduğu gibi özellikle GES ve RES üretici firmalarının kapsam aşımı kaynaklı belirli süreli üretimi durdurmalarından kaynaklı kayıplar yaşanmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Elektrik dağıtım şebekelerinde kayıp azaltıcı teknolojik gelişmelerin takibi -GES ve RES üretici firmalarının kapsam aşımı kaynaklı belirli süreli üretimi durdurmalarının önlenmesi için idari tedbirlerin belirlenmesi ve uygulanması
Finans Kaynakları	ETB
Sorumlu	ETB
Paydaşlar	Enerji üretim ve dağıtım firmaları, üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Enerji kayıplarının azaltılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Hesaplanamamıştır.
Performans Göstergeleri	Kayıp oranının %7'lere indirilmesi

## SU UYUM EYLEMLERİ

Su sektörü başlığı altında su tesisleri, su şebekeleri, su kaynakları, arıtma tesisleri, su verimliliği konuları ele alınmaktadır.

Enerji ile ilgili uyum eylemleri içerisinde yer alabilecek olan "Bina ve Tesislerde Verimli Su Yönetimi Çalışmaları" ile "Yeşil Alan-Mavi Alan Çalışmaları" kapsamında tanımlanan eylemler, "UYUM" kapsamında "Binalar" sektörü içinde verildiğinden burada tekrarlanmamaktadır.

Bunlara ilave olarak "Su" sektörü için yapılacak uyum faaliyetleri aşağıdaki tabloda belirlenmiştir.



<b>Eylem SU1</b>	<b>Su kaynaklarının korunması ve geliştirilmesi</b>
Açıklama/Önemi	Su yönetimi iklim değişikliği ile mücadelede ve uyum çalışmalarında ele alınması gereken en önemli konulardandır. Özellikle artan küresel sıcaklık ve hızla artan nüfus sebebi ile su kıtlığı, kuraklık hayatı olumsuz etkileyen ve etkisi her geçen gün artan en önemli tehditler arasındadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VASKİ Stratejik Plan 2020-2024
Eylem Türü	Yatırım projeleri, plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Mevcut su kaynaklarının yapılaşma baskısına karşı korunması -Mevcut su kaynaklarının kirletici etkilere karşı korunması -Van Gölü Havzası özelinde büyük önem arz eden Şamran Kaynakları ve alüvyon akiferlerin yapay deşarj ile korumalarının sağlanması -Su kıtlığına önlem olarak yeraltı su depolama rezervleri/ yeraltı barajları oluşturulması -Sürdürülebilir su temini için boşa akan doğal su kaynaklarının koruma altına alınarak kullanıma sunulması
Finans Kaynakları	Kurum bütçeleri, kredi imkanları
Sorumlu	TOB, VASKİ
Paydaşlar	Belediyeler, kullanıcılar
Fayda/Tasarruf	Su yetmezliği ve kuraklığın sebep olacağı olumsuzlukların azaltılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Diğer kurumların (TOB ve kuruluşları) bünyesinde yapılacak yatırım maliyeti hesaplanamamıştır. Belediye sorumluluğundaki hizmetler için yıllık ortalama 7 milyon TL'den 56 milyon TL maliyet öngörülmüştür.
Performans Göstergeleri	Su kaynakları koruma amaçlı denetim sayısı

<b>Eylem SU2</b>	<b>İçme suyu kayıp/kaçak oranının düşürülmesi</b>
Açıklama/Önemi	Van genelinde içme suyu şebekesinden kaynaklı kayıplar ve kaçak kullanım sonucu %50 civarında kayıp-kaçak oluşmaktadır. Kayıp-kaçak oranının düşürülmesi şehrin sağlıklı ve sürdürülebilir temiz suya kavuşması için önem arz etmektedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VASKİ Stratejik Plan 2020-2024,

<b>Eylem SU2</b>	<b>İçme suyu kayıp/kaçak oranının düşürülmesi</b>
Eylem Türü	Yatırım projeleri
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah
İçerdiği Faaliyetler	-Şamran Kaynağından Van Merkeze içme suyu taşıyan kanal yerine 48 km uzunluğunda beton kaplı çelik boru hattı şebekesi yapılması -Mevcut şu şebekelerinde yenileme çalışmaları -Kaçak kullanıma karşı denetimler
Finans Kaynakları	Merkezi idare ve VASKİ bütçeleri, DAKA ile ortak proje
Sorumlu	TOB, VASKİ
Paydaşlar	İlçe belediyeleri, kullanıcılar
Fayda/Tasarruf	Su kayıp kaçaklarının %25 seviyelerine indirilmesi durumunda, artan nüfusun su ihtiyacının %40'ı sadece bu tasarruf ile karşılanabilecektir.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	400 milyon TL
Performans Göstergeleri	Kayıp-kaçak oranının %25'e indirilmesi

<b>Eylem SU3</b>	<b>Su kullanım ihtiyacının azaltılması</b>
Açıklama/Önemi	Bilinçsiz su tüketiminin yanı sıra tarımda yanlış sulama tekniklerinin kullanılması, yeşil alan ve ağaçlandırma çalışmalarında fazla su tüketen bitkilerin kullanılması gibi sebepler önemli sorun oluşturmaktadır. Su kullanımının azaltılması sürdürülebilir su arzı için önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VASKİ Stratejik Plan
Eylem Türü	Yatırım projeleri, Planlar ve stratejiler, Davranışsal tedbirler, Eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Tarla içerisindeki su kayıplarını en aza indirmek için damlama sulama sistemlerinin kurulmasına teşvik sağlamak -Park, bahçe, refüj, kavşak, meydan, yaya ve bisiklet yol kenarları gibi kamusal alanlarda yer örtücü olarak çok su isteyen çim kullanmak yerine Van iklimine uygun ve kısıtlı su kaynaklarını yoğun biçimde tüketmeyecek yerel yer örtücü bitki türlerinin kullanımına hızla geçmek -Ağaçlandırma çalışmalarında, yöreye özgü, az su isteyen ağaçların tercih edilmesi -Tasarruflu su kullanımı konusunda üretici bilgilendirmeleri
Finans Kaynakları	Kurum Bütçeleri, kredi imkanları
Sorumlu	TOB, Van BB
Paydaşlar	Belediyeler, kullanıcılar, çiftçiler
Fayda/Tasarruf	Su yetmezliği ve kuraklığın sebep olacağı olumsuzlukların azaltılması



<b>Eylem SU3</b>	<b>Su kullanım ihtiyacının azaltılması</b>
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Mevcutta sürdürülen yeşil alan-ağaçlandırma çalışmaları kapsamında uygulanacağından önemli bir maliyet artışı öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	-Damlama sulama tekniği kullanım oranı -Çim yerine Van iklimine uygun ve kısıtlı su kaynaklarını yoğun biçimde tüketmeyecek yerel yer örtücü bitki türlerinin kullanıldığı yeşil alan miktarı

<b>Eylem SU4</b>	<b>Yağmur suyu hasadı</b>
Açıklama/Önemi	Su kıtlığı önemli bir tehlikedir. Su kaynaklarından maksimum seviyede yararlanmak için yağmur suyu depolama sistemlerinin bina seviyesi, yer altı ve yeşil alanlarla bağlantılı olacak şekilde planlamasının yapılması ve uygulanması önemlidir. Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği m.57/7 'de 2.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için mekanik tesisat projesine; yağmursuyu toplama sistemi projesi de eklenmesi zorunluluğu getirilmiştir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Eylem Türü	Yatırım projeleri, politika tedbirleri, davranışsal tedbirler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği m.57/7 'de 2.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için mekanik tesisat projesine; yağmursuyu toplama sistemi projesi de eklenmesi zorunluluğu denetimi - Planlı Alanlar İmar Yönetmeliği m.57/7 'de 2.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için mekanik tesisat projesine; yağmursuyu toplama sistemi projesi de eklenmesi zorunluluğu Belediye Meclis kararı ile 1.000 m <sup>2</sup> üzeri parseller için de uygulanması -Yağmur suyu bekletme havuzlarının oluşturulması, biriken suların cadde yıkama, bitki sulama gibi alanlarda kullanılması -Sanayi tesislerinde yağmur suyu depolama sisteminin kurulmasının teşvik edilmesi -Mevcut siteler içinde yağmur suyunun site alanı içinde kullanımına yönelik çalışmaların yapılması -Doğal kent içi kaplamaların ağırlıkla (taş, toprak) uygulanması, yeraltı suyunun beslenmesini engelleyici taban kaplamalarından kaçınılması -Yağmursuyu hasadı konusunda bilinçlendirme çalışmaları
Finans Kaynakları	Belediye bütçeleri, DAKA ile ortak proje
Sorumlu	VAN BB, ilçe belediyeleri
Paydaşlar	TOB, DAKA
Fayda/Tasarruf	Yağmur suyu kullanımını artırmak yolu ile şebekeden sağlanan su talebinin azaltılması



<b>Eylem SU4</b>	<b>Yağmur suyu hasadı</b>
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Birleşik sistem çalışan kanalizasyon ve yağmur suyu altyapı sistemlerinin yenilenmesi ve yeni şebeke yapımları faaliyeti "Eylem AY1" kapsamında maliyetlendirilmiştir. Belediyece yapılacak olan rehberlik-eğitim-bilinçlendirme faaliyetleri için yıllık 1 milyon TL'den 8 milyon TL maliyet öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Yağmur suyu hasadı kapsamındaki depolama alanlarındaki su miktarı

<b>Eylem SU5</b>	<b>Atık su arıtma tesis kapasitesinin artırılması</b>
Açıklama/Önemi	Van ilinde bulunan ve atıksu arıtma tesislerinin günlük 100.000 m <sup>3</sup> olan kapasiteleri, Van Merkez Biyolojik Atıksu Arıtma Tesisi ile ilave 200.000 m <sup>3</sup> artmıştır. Yapımı devam eden 2 ve yapımı planlanan 6 tesis bulunmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VAN BB Stratejik Planı -VASKİ Stratejik Plan
Eylem Türü	Yatırım projeleri
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Arıtma tesislerinin etkin olarak çalıştırılması -Yeni atık tesislerinin yapımı
Finans Kaynakları	Belediye-VASKİ bütçesi, DAKA ile ortak proje
Sorumlu	VASKİ
Paydaşlar	İlçe belediyeleri
Fayda/Tasarruf	Atık suların arıtılması ile doğaya verilen zararın giderilmesi ve suyun tekrar kullanımı ile su kaynaklarının korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	350 milyon TL
Performans Göstergeleri	Arıtılan atık su yüzdesi %100



<b>Eylem SU6</b>	<b>Van Gölü koruma çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	3.713 km <sup>2</sup> alanı ile Türkiye'nin en büyük gölü, dünyanın da en büyük sodalı gölü olan Van Gölü, bazı tarihlerde aşırı yağışlarla su seviyesi yükselmekle beraber, son yıllarda su seviyesinde azalma ve ciddi anlamda dip kirliliği yaşamaktadır. İklim değişikliği sürecinde artması beklenen sıcaklıklar sebebi ile özellikle de buharlaşma etkisi ile gölün ciddi kayıplara uğrama tehlikesi bulunmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Türkiye Tarımsal Kuraklıkla Mücadele Stratejisi ve Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -Van Gölü Havzası Koruma Eylem Planı
Eylem Türü	Yatırım projeleri, politika tedbirleri, davranışsal tedbirler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Van Gölü'nü çevreleyen belediyeler arasında iş birliğinin geliştirilmesi, -Van Gölü Alan Başkanlığı kurulması için gerekli yasal düzenlemelerin yapılması -Göle dökülen atık suların arıtılması için Özalp, Çaldıran, Muradiye, Gürpınar, Saray Atıksu Arıtma Tesisi yapımı ve işletilmesi -Van OSB Atıksu Arıtma Tesisi ek inşaatının yapılması ve işletilmesi -Çaldıran, Özalp, Saray, Sağmal düzenli depolama alanlarının yapımı işletmeye alınması -İlçelerdeki Düzensiz Depolama Sahalarının Rehabilitasyonu -İyi tarım uygulamalarının yaygınlaştırılması -Van Gölü dip tarama çalışmalarının sürdürülmesi -Kamuoyu bilinçlendirme çalışmaları -Rüzgâr kırıcı olarak göl çevresi ağaçlandırma çalışmaları yapılması
Finans Kaynakları	TOB, ÇŞİDB, Van BB, Havzada yer alan il ve ilçe belediyeleri, DAKA
Sorumlu	TOB, ÇŞİDB, Van BB,
Paydaşlar	TOB, DAKA, Havzada yer alan il ve ilçe belediyeleri, Üniversite
Fayda/Tasarruf	Van Gölü'nün korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	-Atıksu arıtma tesis yapımı için 150 milyon TL -Van OSB Atıksu arıtma Tesisi ek inşaatının yapımı için 60 milyon TL -Diğer çalışmalar için 50 milyon TL
Performans Göstergeleri	Yapılan Atıksu Arıtım Tesis Sayısı

## ATIK UYUM EYLEMLERİ

Atık sektöründe atık işleme tesisleri, atık toplama, atık ayrıştırma ve atık geri dönüşüm konuları ele alınmakta olup atık sektörü ile ilgili uyum eylemleri içerisinde Katı Atık Entegre Tesisi Biyogaz Üretimi, tarımsal organik ve hayvansal atıkların işlenmesiyle biyogaz üretecek bir tesisin kurulması ve işletilmesi, sıfır atık çalışmaları, sanayi atık miktarlarının başka bir sanayinin üretim girdisi olarak kullanılması için başta OSB'ler olmak üzere sanayinin endüstriyel simbiyoz planlarını yapmaya teşvik edilmesi "azaltım ve uyum" eylemleri içinde yer aldığından ayrıca tekrarlanmamıştır.

## ARAZİ KULLANIM PLANLAMASI UYUM EYLEMLERİ

Arazi Kullanım Planlaması sektöründe yerleşim, sanayi, tarım alanlarının planlanması (şehir planlama faaliyetleri) konuları ele alınmıştır.

Eylem AK1	Isı adası etkisini azaltıcı planlama yaklaşımı
Açıklama/Önemi	<p>Şehirdeki ortalama hava sıcaklığı değerleri kırsal alanlara göre daha yüksektir ve buna Kentsel Isı Adası denilmektedir. Gün içerisinde güneş ışınları yeşil alanların aksine bina malzemeleri, kiremit çatılar, asfalt ve kaldırımdan oluşan yollar tarafından daha fazla emilir ve ortamın sıcaklık değerlerini artırır. Gece olduğunda ise, emilen ısı ortama yayılmaya başlar ve böylelikle oluşan sıcaklık farkları gün boyu etkisini devam ettirir.</p> <p>Bununla birlikte, yağış suları geçirimsiz kent yüzeylerinde hızla drene olur ve böylelikle toplam buharlaşmayı azaltır. Bunun sonucunda, buharlaşma azaldığından dolayı ısı kaybı kısıtlanmış olur ve ısı döngüsünü azalttığı için kentlerdeki hava sıcaklığını arttıran bir etken hâline gelir.</p> <p>Ulaşım yoğunluğu, ulaşım kaynaklı sera gazı salımları da ısı adasını artıran faktörlerdir. Araç kullanımının azaltılması önemlidir. Yeşil ulaşımın (bisiklet-yaya) artırılması, özellikle 15 Dakikalık Şehir gibi, yürüme mesafesinde insanların birçok sosyal ve ekonomik ihtiyaçlarını karşılayabildiği şehir planlama çalışmaları önemlidir.</p> <p>Kentsel Isı Adası sebebi ile şehirler, kırsal alanlara göre iklim değişikliğinden daha fazla etkilenirler.</p>
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-KENTGES Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023 -Van BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre



<b>Eylem AK1</b>	<b>Isı adası etkisini azaltıcı planlama yaklaşımı</b>
İçerdiği Faaliyetler	-Şehir planlamasında hava koridorlarının, sel, heyelan vb. risk taşıyan bölgelerin dikkate alınması -Yeni yapılaşmalarda güneş ışığından ve doğal havalandırmadan daha fazla yararlanmayı sağlayacak projelerin hazırlanması -Tarım, orman, mera ve su havzalarının korunması -Yeşil-Mavi koridorlar planlaması -Ulaşım akslarının planlanması vb.
Finans Kaynakları	Belediye bütçesi
Sorumlu	Van BB-İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	ÇŞİDB, UAB,
Fayda/Tasarruf	Isı adası etkisi ile şehirlerde enerji tüketimi %5-10 arası artmaktadır. Isı adası etkisi azaldıkça elektrik tüketimi ve sera gazı salımları azalacaktır. Aşırı sıcaklardan kaynaklanan hastalıklar azalacaktır.
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Büyükşehir Belediyesi üst ölçek planları hazırlamaktadır. Uygulama planları ilçe belediyelerine ait olduğundan, Van Büyükşehir Belediyesi ilçe belediyelerini bu yönde teşvik edecektir. Bununla beraber, belediyenin imar plan faaliyetleri kapsamında 2030 yılına kadar 100 milyon TL harcaması öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Isı adası etkisine göre yapılan/revize edilen plan sayısı

## TARIM VE ORMANCILIK UYUM EYLEMLERİ

Tarım ve Ormanlık sektöründe tarım, hayvancılık ve ormanla ilgili konular ele alınmıştır.

<b>Eylem TO1</b>	<b>Tarım arazilerinin korunması</b>
Açıklama/Önemi	Tarım sektörü; milli gelir, istihdam, dış ticaret, tarıma dayalı sanayi, destekleme ve tüketim harcamaları içindeki payı ile insanların zorunlu gıda maddelerini üreten bir sektör olması nedeniyle, ekonomilerde önemli bir yere sahiptir. Tarım doğaya bağlı olarak sürdürülen bir faaliyettir, teknoloji ne kadar gelişse de bu özelliğini kaybetmesi mümkün değildir. Tarımın ekonomik bir faaliyet olması nedeniyle, iklim değişikliği ile ortaya çıkacak üretimdeki değişimler hem ülke hem de uluslararası ticaret açısından önemlidir. Tarım iklim değişikliğinden etkilendiği kadar, iklim değişikliğine de neden olan bir faaliyet alanıdır. Toprak işleme, gübreleme, ilaçlama ve ürün-gıda arz zincirindeki işlemler, tarım arazilerinin kullanım değişikliği, enerji tüketimi, yetiştirilen hayvanların gübreleri gibi faaliyetler karbon emisyonuna katkıda bulunmaktadır. Tarım arazileri artan nüfus ve kentleşme baskısı altındadır. Sürdürülebilir gıda temini için tarım arazilerinin korunması stratejik öneme sahiptir.

<b>Eylem TO1</b>	<b>Tarım arazilerinin korunması</b>
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı - VAN BB Stratejik Planı-Amaç A2
Eylem Türü	Yaptırımlar
Olumlu Etkilenen Alanlar	Ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Tarım alanları üzerindeki imarsız yapılaşmanın engellenmesi için denetimler -Tarım topraklarının su ve rüzgâr erozyonu ile kaybını önlemeye yönelik çalışmalar
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi
Sorumlu	VAN BB, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	VAN BB, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB
Fayda/Tasarruf	Tarım arazilerinin korunması ile yaşanacak tarımla ilgili sorunları azaltmak
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Rutin denetim olduğundan ilave maliyet söz konusu değildir.
Performans Göstergeleri	Tarım alanlarında sıfır kaçak yapılaşmanın sağlanması

<b>Eylem TO2</b>	<b>Koruyucu tarım uygulamaları ve organik tarım konusunda çiftçilerin bilinçlendirilmesi</b>
Açıklama/Önemi	Derin toprak işleme, kimyasal ve bilinçsiz gübreleme, yanlış sulama gibi etkenler toprak verimliliğini düşürdüğü gibi toprağın karbon tutma kapasitesini azaltmakta ve hatta toprak tarafından tutulan karbonun atmosfere salımına sebep olmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A2
Eylem Türü	Davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Koruyucu tarım uygulamaları konusunda çiftçilerin bilinçlendirilmesi -Organik tarım uygulamalarının teşvik edilmesi. Azotlu gübre yerine hasat sırasında tarlada kalan artıkların (kökler, anızlar ve samanlar) yakılmak yerine kompost yoluyla gübreye dönüştürülmesi ve hayvan gübreleri ile birlikte kullanımı -Tarla içerisindeki su kayıplarını en aza indirmek için damla sulama sistemlerinin kurulmasına teşvik sağlamak
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi
Sorumlu	VAN BB, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Paydaşlar	Çiftçiler, üniversite



<b>Eylem TO2</b>	<b>Koruyucu tarım uygulamaları ve organik tarım konusunda çiftçilerin bilinçlendirilmesi</b>
Fayda/Tasarruf	Toprağın korunması, sürdürülebilir tarımsal ve hayvansal ürün tedarikinin sağlanması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	300.000 TL
Performans Göstergeleri	Eğitim verilen çiftçi sayısı

<b>Eylem TO3</b>	<b>Uygun ürün deseninin belirlenmesi</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliği göz önüne alınarak yöreye özgü ürünlerin belirlenmesi ve çiftçilerin bu ürünü üretmeye yönlendirilmeleri sürdürülebilir tarımsal ve hayvansal ürün tedarikinin sağlanması için önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011–2023, -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A2
Eylem Türü	Davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-İklim değişikliğine uygun, az su isteyen, dayanımlı ve yöreye özgü ürün deseninin belirlenmesi -Mera, yaylak ve kışlaklarda otlatma planlarının iklim değişikliğinin etkileri göz önüne alınarak planlanması
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi
Sorumlu	VAN BB, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü
Paydaşlar	Çiftçiler, üniversite
Fayda/Tasarruf	Sürdürülebilir tarımsal ve hayvansal ürün tedarikinin sağlanması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	300.000 TL
Performans Göstergeleri	-Ürün deseninin belirlenmesi -Mera, yaylak ve kışlaklarda iklim değişikliğinin etkilerine uygun otlatma planlarının yapılması

<b>Eylem TO4</b>	<b>Kent bahçelerinin/kent içi tarımın geliştirilmesi</b>
Açıklama/Önemi	Kent bahçeciliği özellikle son yıllarda önem kazanmaya başlamıştır. Şehrin çeperlerinde ve hatta şehrin içinde bu tür alanların varlığı hem şehrin yeşil dokusunu zenginleştirmekte hem de gıda ürünlerinin tüketiciye en yakın mesafeden temini ile bu maddelerin taşınmasından kaynaklı yakıt tasarruf sağlamakta, ulaşım kaynaklı sera gazı salımlarını düşürmektedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-VAN BB Stratejik Planı-Amaç A2
Eylem Türü	Davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre

<b>Eylem TO4</b>	<b>Kent bahçelerinin/kent içi tarımın geliştirilmesi</b>
İçerdiği Faaliyetler	-Kent bahçeleri uygulamalarının teşvik edilmesi, kamuya ait uygun arazilerin bu amaçla kullanıma açılması -Kent tarımı için bilgilendirme çalışmaları yapılması -İlçe merkezlerine yakın, tarım ve hayvancılıkla iştigal edenler için organik pazarlar oluşturulması
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi
Sorumlu	VAN BB, Van İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	Çiftçiler, üniversite, ÇŞİDB
Fayda/Tasarruf	Gıdanın tüketiciye en yakın mesafeden temini ile bu maddelerin taşınmasından kaynaklı yakıt tasarruf, ulaşım kaynaklı sera gazı salımlarının düşürülmesi
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Belediyenin kırsal kesime yönelik eğitim faaliyetleri içinde gerçekleştirileceğinden ilave önemli bir maliyeti bulunmamaktadır.
Performans Göstergeleri	Tarım yapılan kent bahçe alanı

<b>Eylem TO5</b>	<b>Balıkçılığın ve özellikle inci kefalinin korunması</b>
Açıklama/Önemi	<p>Van Gölü İnci Kefali stoku Türkiye iç sularındaki en büyük balık stokunu oluşturmaktadır. Türkiye'de 2020 yılında iç sulardan avlanan toplam 33119 ton balığın, 9734 tonluk bölümünü İnci Kefali oluşturur (TÜİK, 2020). Bu değer ile İnci Kefali Türkiye'deki toplam üretimin yaklaşık 1/3'lük bölümünü karşılar. İnci Kefali avcılığı göl çevresinde yaşayan 20000 insanın direkt ya da dolaylı olarak geçim kaynağını oluşturur.</p> <p>Her yıl 15 Nisan–15 Temmuz ayları arasın İnci Kefali av yasakları uygulanmaktadır. Her yıl düzenli olarak, yasakların başlama tarihi olan 15 Nisan tarihinden önce, genellikle mart ayının ilk haftasında Van Valiliğinin koordinasyonunda İnci Kefali av yasakları isimli bir toplantı gerçekleştirilmektedir.</p> <p>Üreme dönemi İnci Kefallerinin girdiği akarsuların etrafı, sulu tarımın yoğun olarak yapıldığı alanları oluşturmaktadır. Her geçen yıl artan bu tarım alanları sulama suyunu tamamen akarsudan almakta ve dere yataklarındaki su kuruma noktasına gelmektedir. Bu yüzden Van Gölü Havzasında tarımdaki ürün deseni değiştirilerek, çok su isteyen şeker pancarı ve yonca gibi ürünlerin ekimine son verilmelidir. Bu ürünlerin yerine su ihtiyacı az olan ürünlerin ekimi teşvik edilmelidir.</p>
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Van Gölü Havzası Koruma Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Eylem Türü	Davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	Van Gölü Havzası Koruma Eylem Planı kapsamında öngörülen faaliyetlerin gerçekleştirilmesi



<b>Eylem TO5</b>	<b>Balıkçılığın ve özellikle inci kefalinin korunması</b>
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü bütçesi, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi, DAKA finans imkanları
Sorumlu	VAN BB-VASKİ, TOB, DSİ
Paydaşlar	Balıkçılar, Üniversite, Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İçişleri Bakanlığı
Fayda/Tasarruf	Balık neslinin korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Faaliyetler kapsamında altyapı yatırımları Su ve Atık sektörleri kapsamında belirlendiğinden ayrıca maliyet hesaplanmamıştır.
Performans Göstergeleri	Van Gölü Havzası Koruma Eylem Planı gerçekleşmesi

<b>Eylem TO6</b>	<b>Hayvancılığın korunması ve geliştirilmesi</b>
Açıklama/Önemi	Bölgede hayvancılığa elverişli geniş meraların varlığı nedeniyle küçük ve büyükbaş hayvancılık ön plana çıkmaktadır. Hayvansal üretim iklim değişikliği etkileşimi; birbirinin hem nedeni hem sonucu olması itibarıyla karışık bir mekanizmadır. Hayvansal üretim, pek çok farklı yolla iklim değişikliğinden olumsuz etkilenmekte ve yine pek çok farklı yolla iklim değişikliğine olumsuz katkı sağlamaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023, -Tarım ve Orman Bakanlığı Ceyhan Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Eylem Türü	Planlama ve stratejiler, yatırım
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Mera, yaylak ve kışlaklarda Mera Islahı ve Amenajman Projelerinin uygulamalarının kurak koşullar da göz önüne alınarak revize edilmesi -Mera, yaylak ve kışlaklarda otlatma planlarının iklim değişikliğinin etkileri göz önüne alınarak yeniden planlanması -Hayvan hastalıklarına karşı gerekli tedbirlerin alınması -Sürdürülebilir ve Verimli Hayvancılık için Su Temini, Geçici Konaklama ve Sürü Yayılım Rotaları Oluşturma -Hayvan İçme Suyuna Kavuşturulan Mera Sayısını artırma -Kaliteli ve Sağlıklı Hayvan İçme Suyu Kurulan Svat Sayısını artırmak -Avlak alanlarda, hâlihazırda yaban hayatı geliştirme sahası olarak belirlenmemiş olan bölgelerde kuraklık dönemlerinde büyük oranlarda hayvan kaybının önlenmesi amacıyla avlakların besleme, barınma kapasitelerinin geliştirilmesi odaklı programların oluşturulması
Finans Kaynakları	Van BB, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü bütçesi, DAKA finans imkanları
Sorumlu	Van BB, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, İlçe Belediyeleri
Paydaşlar	Üniversite, yetiştiriciler



<b>Eylem TO6</b>	<b>Hayvancılığın korunması ve geliştirilmesi</b>
Fayda/Tasarruf	Hayvan üretiminin korunması ile gıda güvenliğinin sağlanması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Maliyet hesaplanmamıştır. Ancak Van Büyükşehir'in kırsal destek çalışmaları kapsamında 50 milyon TL harcaması öngörülmektedir.
Performans Göstergeleri	Van ili küçük ve büyükbaş hayvan sayısında artış

<b>Eylem TO7</b>	<b>Sürdürülebilir orman yönetimi</b>
Açıklama/Önemi	Ormanlar; toprak kaynaklarının, tarım alanlarının korunması, su kaynaklarının korunması ve düzenlenmesi, çölleşmenin, sel ve diğer doğal afetlerin önlenmesi, karbon birikimi ve havanın temizlenmesi gibi koruyucu ve çevresel hizmetler nedeniyle çok önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Sürdürülebilir Orman Yönetimi Grubu Çalışma Belgesi
Eylem Türü	Planlama ve stratejiler, yatırım
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Ormansızlaşmanın azaltılması, orman alanlarının korunması -Özel ağaçlandırma politikasının iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünün değerlendirilmesi, orman alanları dışında yapılacak özel ağaçlandırmalarda yaşanan sorunların çözümüne ve bu ağaçlandırmaların özendirilmesine yönelik yasal düzenlemelerin yapılması -İklim değişikliğinin orman amenajman planlarına entegrasyonuna ilişkin çalışmaların tamamlanması -Yanan orman alanlarında ağaçlandırma çalışmaları
Finans Kaynakları	TOB
Sorumlu	TOB
Paydaşlar	Belediyeler, Üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Ormanlar tarafından tutulan karbonun artırılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Hesaplanmamıştır.
Performans Göstergeleri	-Orman alanlarında koruma oranı -Yanan orman alanlarında yeniden ormanlaştırma çalışmalarının oranı

<b>Eylem TO8</b>	<b>Orman yangınları ile mücadele</b>
Açıklama/Önemi	Şehrin en önemli yutak alanlarından olan ormanların korunması stratejik öneme sahiptir. Artan sıcaklar ve kuraklık ormanlar için yangın riskini artıran hususlardır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Orman Genel Müdürlüğü Stratejik Planı
Eylem Türü	Planlama ve stratejiler, yatırım



<b>Eylem TO8</b>	<b>Orman yangınları ile mücadele</b>
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre, ekonomi
İçerdiği Faaliyetler	-Ormanlardaki yanıcı materyallerin azaltılması -Erken uyarı sistemlerinin geliştirilmesi -Yangında su temini için su kaynakları planlaması ve yapımı -Yangın müdahale araçlarının modernizasyonu ve geliştirilmesi -Yangın emniyet yol ve şeritlerinin yapımı ve bakımı -Bilinçlendirme çalışmaları -Denetimler
Finans Kaynakları	Orman Genel Müdürlüğü
Sorumlu	TOB
Paydaşlar	Belediyeler
Fayda/Tasarruf	Orman varlığının, yutak kapasitesinin korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	100 milyon TL
Performans Göstergeleri	Yanan orman alanı

## ÇEVRE VE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK UYUM EYLEMLERİ

Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik sektörü başlığı altında biyoçeşitliliğin korunması, ekosistemin korunması, doğal koruma alanlarının korunması gibi konular ele alınmıştır.

<b>Eylem BC1</b>	<b>İklim değişikliğinin, havza ve yerel ölçekte iklim üzerinde oluşturduğu etkiler karşısında hassas türlerin, tehlike altındaki yerel türlerin belirlenmesi</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişimi; biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açmakta, biyolojik çeşitliliğin azalması da karbon tutucuların azalmasına neden olmakta ve dolayısıyla iklim değişiminin de hızlanmasına yol açmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı
Eylem Türü	Planlar ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre
İçerdiği Faaliyetler	-İl genelinde etkiler karşısında hassas türlerin, tehlike altındaki yerel türlerin belirlenmesi -Belirlenen türlerin korunması için önlemlerin belirlenmesi
Finans Kaynakları	Van BB bütçesi
Sorumlu	Van BB, ÇŞİDB, TOB
Paydaşlar	TOB, Üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Hassas türlerin belirlenerek koruma önlemlerinin geliştirilmesi
Zamanlama	2023-2024
Maliyet	200.000 TL
Performans Göstergeleri	Envanterin hazırlanması

<b>Eylem BC2</b>	<b>Doğal sit alanlarının korunması</b>
Açıklama/Önemi	Doğal sit alanları biyoçeşitliliğin korunması ve yaşatılmasında çok önemlidir. Van Gölü'nün doğal sit olarak tescil kararı alınmış olup bu karar, 1 No.lu Cumhurbaşkanlığı Kararnamesinin 109/2 Maddesine göre 21.07.2022 tarih ve 4157995 sayılı Bakanlık Makamı Olur'u ile onaylanmış olup 30.07.2022 tarih ve 31908 sayılı Resmî Gazetede yayımlanmıştır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A6
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre
İçerdiği Faaliyetler	Sit alanı içerisinde kalan bölgelerde Koruma Amaçlı İmar Planı yapılması
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi
Sorumlu	VAN KUDEB, ÇŞİDB
Paydaşlar	KTB, TOB
Fayda/Tasarruf	Doğal ortamların ve biyoçeşitliliğin korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	500.000 TL
Performans Göstergeleri	Koruma planlarının hazırlanması

<b>Eylem BC3</b>	<b>Bilinçlendirme çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	Doğal çevre ve biyoçeşitliliğin korunmasında, kişilerin gerekli hassasiyette olmaları çok önemlidir. Bilinçsiz kullanımlar çevreye ciddi tahribat yapmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı -Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A6
Eylem Türü	Plan ve stratejiler
Olumlu Etkilenen Alanlar	Çevre
İçerdiği Faaliyetler	Van alt havzasında Van Sazlığı, Edremit Sazlıkları, Karasu Deltası ve Keşiş (Turna) Gölü, Ahlat alt havzasında yer alan Nazik Gölü, Kuzey alt havzasında yer alan Aygır, Batmış, Heybeli ve Sodalı Göl çevresinde gölü ziyaret eden vatandaşlarımızın doğal yaşamın gerekleri konusunda bilgilendirilmesini sağlayacak çeşitli tabela, afiş vb. görsel unsurların ziyaretçilere sunulması
Finans Kaynakları	VAN BB bütçesi
Sorumlu	ÇŞİDB, VAN BB
Paydaşlar	KTB, TOB
Fayda/Tasarruf	Doğal ortamların ve biyoçeşitliliğin korunması
Zamanlama	2023-2030



<b>Eylem BC3</b>	<b>Bilinçlendirme çalışmaları</b>
Maliyet	200.000 TL
Performans Göstergeleri	Tüm göl bölgelerinde belirlenen bilgilendirme önlemlerinin alınması

## SAĞLIK UYUM EYLEMLERİ

Sağlık sektöründe iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden insanların korunması ve etki gerçekleştiğinde ise sağlık hizmetinin sunulması çalışmaları ele alınmaktadır.

<b>Eylem SG1</b>	<b>Bilgilendirme-bilinçlendirme çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliği ve özellikle de aşırı sıcakların bazı hastalıkları tetiklediği, etkisini şiddetlendirdiği bilinmektedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A3
Eylem Türü	Plan ve stratejiler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, sosyal kapsayıcılık
İçerdiği Faaliyetler	-İklim değişikliğine bağlı sağlık sorunlarının tespit edilmesi, tespit edilen hastalıkların gelişiminin takip edilmesi, konu ile ilgili farkındalık ve iletişim çalışmalarının yapılması -İklim değişikliğinin canlı sağlığı ve yaşam kalitesi üzerindeki tesirleri ve tehdidinin boyutlarının akademik ve teknik destekle somut olarak ortaya konarak halka ulaştırılması
Finans Kaynakları	Van BB bütçesi, Sağlık Bakanlığı Bütçesi
Sorumlu	Van BB, Sağlık Bakanlığı
Paydaşlar	BB, İlçe Belediyeleri, İl Sağlık Müdürlüğü, Üniversiteler, Sağlık kuruluşları
Fayda/Tasarruf	Halkın önceden bilgilendirilmesi yoluyla olumsuz etkilerin azaltılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	200.000 TL
Performans Göstergeleri	Düzenlenen etkinlik sayısı

<b>Eylem SG2</b>	<b>İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerini azaltacak ortamların oluşturulması</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğinin yol açacağı hastalıkların şiddetini artıracak etkiye sahip hava kirliliği, içme suyu kirliliği vb. olumsuzluklarla mücadele ve iklim değişikliği etkisini azaltıcı önlemler alınması sağlık yönünden önemlidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A3
Eylem Türü	Eğitim, yaptırımlar
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, çevre, sosyal kapsayıcılık

<b>Eylem SG2</b>	<b>İklim değişikliğinin sağlık üzerindeki etkilerini azaltacak ortamların oluşturulması</b>
İçerdiği Faaliyetler	-Hava kirliliğine yol açan en önemli etkenlerden biri olan fosil yakıt tüketiminin kısa vadede kısıtlanması, orta vadede bu konuda yenilenebilir enerji kaynaklarına doğru dönüşüm sağlanması ve uzun vadede fosil yakıt kullanımının sona erdirilmesi -Haşere ve hastalık taşıyıcılarına karşı önlem -İçme suyu kalitesinin sürekli kontrolü -Hava sıcaklıkları durumunda kamuoyu bilgilendirmesi yapılması -Şehir içinde gölgeli-serin alanlar, terapi ormanı ve benzeri doğal hayatla iç içe yaşanacak mekanlar oluşturulması
Finans Kaynakları	Van BB ve İlçe Belediye bütçeleri
Sorumlu	Van BB ve İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB
Paydaşlar	İl Sağlık Müdürlüğü, İl Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü TOB
Fayda/Tasarruf	Su ve hava kirliliği risklerinin azaltılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	1.000.000 TL
Performans Göstergeleri	Kömür kullanımında azalma

<b>Eylem SG3</b>	<b>Hassas grupların iklim değişikliğinden olumsuz etkilenmemesi için gerekli çalışmaların yapılması</b>
Açıklama/Önemi	Kronik hastalığı olanlar, yaşlılar gibi iklim değişikliğinden daha fazla etkilenecek olanlara karşı tedbirlerin alınması, bu kişilerin aşırı sıcak ve benzeri olumsuzluklar karşısında savunmasız kalmamaları için önceden adreslerinin tespiti ve olumsuz süreç yaşanması durumunda bu kişilere gerekli sağlık hizmetlerinin ulaştırılması gereklidir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A3
Eylem Türü	Plan ve stratejiler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, sosyal kapsayıcılık
İçerdiği Faaliyetler	-Hassas gruplara dahil kişi ve adreslerinin önceden belirlenmesi -Belirlenen kişilere yönelik olarak, olumsuz süreç başladığında kimler, kimleri, nereden alacak ve nereye getirecek adımları dahil planlama yapılması -Aşırı yağış, sıcak ve soğuk hava dalgası gibi sebeplerle hastaneye gelmesi riskli görülen hastaların evde sağlık hizmeti alması için gerekecek personel ve araç ihtiyacının belirlenmesi
Finans Kaynakları	Belediyeler ve Sağlık Bakanlığı bütçeleri
Sorumlu	VAN BB, İl Sağlık Müdürlüğü, ÇŞİDB
Paydaşlar	Belediyeler, hastaneler
Fayda/Tasarruf	Hassas grupların olumsuz iklim değişikliği olumsuz etkilerinden zarar görmesinin engellenmesi
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	500.000 TL
Performans Göstergeleri	Hassas gruplar için ulaşım planının hazırlanması



## SİVİL SAVUNMA VE ACİL DURUM UYUM EYLEMLERİ

Sivil Savunma ve Acil Durum sektörü başlığı altında acil durum planlanması ve müdahale-kurtarma çalışmaları ele alınmıştır.

<b>Eylem SK1</b>	<b>Acil Durum Eylem Planlaması</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliğinin yol açacağı aşırı sıcaklar, sel baskını ve diğer risklere karşı şehrin ve şehirlinin direncini artıracak, riskin gerçekleşmesi durumunda acil müdahale gerçekleştirilmesinde rehberlik edecek planlama çalışması çok önemlidir. Bu çerçevede VAN İRAP-İl Afet Risk Azaltma Planı ve AFAD planları ile uyumlu olarak kurumların acil durum planları bulunmaktadır.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -VAN İRAP-İl Afet Risk Azaltma Planı -VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre, sosyal kapsayıcılık
İçerdiği Faaliyetler	-Kurumların acil durum planlarını sürekli revize etmeleri ve özellikle planların hazırlanmasında ve revizyonunda iklim değişikliği etkilerinin mutlaka değerlendirmeye alınması
Finans Kaynakları	Kurum bütçeleri
Sorumlu	VAN BB, ilçe belediyeleri, AFAD
Paydaşlar	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, tüm kamu kurumları, STK'lar
Fayda/Tasarruf	-Acil müdahale ile can-mal kayıplarının en aza indirilmesi -Riskli bölgelerde alınacak önlemlerle riskin düşürülmesi
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	1.000.000 TL
Performans Göstergeleri	Afet planlarının güncelliği

<b>Eylem SK2</b>	<b>Hassas bölgelerin ve bu bölgelere yönelik önlemlerin belirlenmesi</b>
Açıklama/Önemi	Yangın, sel vb. sorunlarla karşılaşma riski yüksek yerlerin belirlenmesi ve bu yerlerde gerekli önlemlerin alınması, riskin gerçekleşmesinin önlenmesi veya gerçekleşmesi durumunda zararın azaltılması yönünden hayati öneme sahiptir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı -Van İRAP-İl Afet Risk Azaltma Planı -VAN BB Stratejik Planı
Eylem Türü	Yatırım projeleri, plan ve stratejiler, yaptırımlar
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre

<b>Eylem SK2</b>	<b>Hassas bölgelerin ve bu bölgelere yönelik önlemlerin belirlenmesi</b>
İçerdiği Faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Riskli bölgelerin belirlenmesi</li> <li>-Riskli Bölgelerde erken uyarı sistemlerinin kurulması</li> <li>-Aşırı yağış sonrası akışa geçen yağmur suyu ve dere taşkın sularının geçici olarak tutulması amacıyla havza genelinde hizmet verecek su tutma/bekletme havuzu işlevi görecektir alanları oluşturmak</li> <li>-Yüksek gerilim hatları altındaki çalılıkların periyodik olarak temizlenmesi</li> <li>-Erciş, İpekyolu, Tuşba, Başkale, Gevaş İlçeleri öncelikli olmak üzere, il geneli bütün ilçelerde aşırı yağışlar nedeniyle ortaya çıkacak olan yüksek akıştaki suyun derelerden akışını engelleyen veya engelleyebilecek köprü vb. yapıların tespit edilmesi ve gerekli standarda göre yeniden düzenlenmesi/düzeltilmesi veya yeniden yapılması</li> <li>-Kent içindeki su basma riski olan bölgelerdeki (Örn; Akköprü Mah., İskele Mah., Abdurrahmangazi Mah., İskele Cad. bu güzergahta bulunan kamu yapıları, yer altı otoparkları) bodrum katlarının yaşam alanı olarak kullanılmasının engellenmesi</li> <li>-Şehir merkezinden geçen üzeri kapalı karayolları mazgallarının ve V tipi tüm mazgal sistemlerinin düzenli olarak bakımının yapılması ve temizlenmesi</li> <li>-Şehri çevreleyen kuşaklama kanallarının düzenli olarak bakım ve temizliğinin yapılması</li> <li>-Toplanma ve barınma alanlarının sürekli hizmete hazır olması</li> </ul>
Finans Kaynakları	Van BB ve İlçe Belediye bütçeleri, DSİ bütçesi
Sorumlu	Van BB, ilçe belediyeleri, ilgili kurumlar, DSİ
Paydaşlar	<ul style="list-style-type: none"> <li>-İlçe belediyeleri, İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü</li> <li>-İl Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Müdürlüğü</li> <li>-İl Tarım ve Orman Müdürlüğü</li> <li>-TOB</li> <li>-TEİAŞ</li> <li>-DSİ 17. Bölge Müdürlüğü</li> </ul>
Fayda/Tasarruf	Şehrin risklere karşı direncinin artırılması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Maliyet hesaplanamamıştır.
Performans Göstergeleri	Faaliyetlerin gerçekleştirilmesi

<b>Eylem SK3</b>	<b>Müdahale ve kurtarma ekiplerinin güçlendirilmesi ve bilinçlendirme çalışmaları</b>
Açıklama/Önemi	Afetlerin gerçekleşmesi durumunda arama-kurtarma ve müdahale ekiplerinin güçlendirilmesi stratejik öneme sahiptir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı</li> <li>-VAN BB Stratejik Planı</li> </ul>
Eylem Türü	Yatırım projeleri, plan ve stratejiler, yaptırımlar



<b>Eylem SK3</b>	<b>Müdahale ve kurtarma ekiplerinin güçlendirilmesi ve bilinçlendirme çalışmaları</b>
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, sosyal kapsayıcılık
İçerdiği Faaliyetler	-Arama-Kurtarma ekiplerinin personel ve teçhizat yönünden güçlendirilmesi, eğitimlerinin sürekli güncellenmesi -İtfaiye Teşkilatının ekiplerinin personel ve teçhizat yönünden güçlendirilmesi, eğitimlerinin sürekli güncellenmesi -Arama-Kurtarma-Müdahale ekipman ve araçlarının periyodik bakımlarının yapılması -Afet planlama kapsamında vatandaş katımlı tatbikatlar yapılması -Toplanma ve barınma alanları ve bu alanlara ulaşım konusunda vatandaşın bilgilendirilmesi
Finans Kaynakları	Van BB ve İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü bütçeleri
Sorumlu	İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü, Van BB, ilçe belediyeleri, ilgili kurumlar
Paydaşlar	Vatandaşlar
Fayda/Tasarruf	Afet durumunda hızlı ve etkin müdahalenin sağlanması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Maliyet hesaplanamamıştır.
Performans Göstergeleri	-Arama-Kurtarma ekip üye sayısı -Yapılan tatbikat sayısı

## TURİZM UYUM EYLEMLERİ

Turizm sektörüne turistik tesisler, turizm yerleri ve turizm hizmetleri girmektedir.

<b>Eylem TZ1</b>	<b>Turizm sektöründe iklim değişikliğine uyumun sağlanması</b>
Açıklama/Önemi	Van, Van Gölü ve Akdamar Adası başta olmak üzere, tarihi, doğası ile kültürel ve turistik yönden zengin bir yapıya sahiptir. İl için önemli gelir ve istihdam sağlayan turizmin iklim değişikliğine uyumlu olarak sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Turizm Stratejisi (2023) -VAN BB Stratejik Planı-Amaç A6
Eylem Türü	Plan ve stratejiler, davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Ekonomi, çevre
İçerdiği Faaliyetler	-Turizme ayrılan su stresini düşürmek adına otellerdeki su kullanımlarına dikkat çekilmesi, otellerdeki zaman ayarlı muslukların kullanımının yaygınlaştırılması, otel odaları, koridorlar, giriş bölümleri, lokantalar ve barların temizliğini yapan personele verimli su kullanımı ve iklimlendirme cihazlarının etkin kullanımı-bakımı konusunda eğitimler verilmesi -Otelde su arıtma sistemleri geliştirilmesi, su geri kazanım ve kullanımının sağlanması -Otel ve turistik tesislerde enerji verimliliği uygulamaları, enerji verimli cihaz kullanımı



<b>Eylem TZ1</b>	<b>Turizm sektöründe iklim değişikliğine uyumun sağlanması</b>
Finans Kaynakları	İşletmelerin bütçeleri
Sorumlu	İşletme sahipleri, İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
Paydaşlar	BB, İlçe Belediyeleri, İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Üniversiteler
Fayda/Tasarruf	Otellerde su ve enerji kullanımının azaltılması ile doğal kaynakların korunması ve sera gazı salımlarının düşürülmesi
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Maliyet hesaplanamamıştır
Performans Göstergeleri	Otellerde geri kazanılan su miktarı

## SANAYİ UYUM EYLEMLERİ

Sanayi sektörüne, sanayi tesisleri ve sanayideki prosesler girmektedir.

<b>Eylem SN1</b>	<b>Sanayide iklim değişikliğine uyumun sağlanması</b>
Açıklama/Önemi	İklim değişikliği tehdidi sebebi ile özellikle AB başta olmak üzere gelişmiş ülkelerde yeşil ekonomiye geçiş çalışmaları hızlanmıştır. Bunu başaramayan ülkelerin küresel ticarete rekabet edebilirlik güçleri zayıflayacaktır. Özellikle de AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenlemesi çalışmaları ülkemizde yeşil ekonomiye geçişi zorunlu kılmaktadır. Sanayi faaliyetlerinin aşırı enerji ve su kullanımı hem doğal kaynakları tehdit etmektedir hem de en önemli sera gazı salım faaliyetlerindedir.
Üst Politika ve Planlarla İlgisi	-Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı 2011-2023 -Ticaret Bakanlığı Yeşil Mutabakat Eylem Planı -Tarım ve Orman Bakanlığı Van Gölü Havzası Kuraklık Yönetim Planı
Eylem Türü	Plan ve stratejiler, davranışsal tedbirler, eğitim
Olumlu Etkilenen Alanlar	Sağlık, refah, ekonomi, çevre



Eylem SN1	Sanayide iklim değişikliğine uyumun sağlanması
İçerdiği Faaliyetler	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Yeşil ekonomiye geçiş çalışmalarının planlanması ve teşviki</li> <li>-OSB'de Yeşil Dönüşüm Master Planının hazırlanması</li> <li>-Başta OSB'lerin bulunduğu alanlar olmak üzere, sanayi yoğun alanlarda düzenli depolama ve geri dönüşüm metotlarının kullanılması, özellikle atıksu arıtımına önem verilmesi</li> <li>-Organize Sanayi Bölgesi'nde yer alan şirketlerin ve fabrikaların su kullanım durumunun düzenli olarak belirlenmesi, düzenli olarak faturalandırılması ve bu faturalandırma sonucuna göre mevcut tablonun değerlendirilerek bir strateji geliştirilmesi</li> <li>-Sanayiden alıcı ortamlara yapılan her türlü atık, emisyon ve deşarjın kontrol altına alınması</li> <li>-Sanayide yer altı suyu ve diğer su kaynakları yerine arıtılmış atık suyun kullanımının teşvik edilmesi</li> <li>-Sanayinin yeşil ve döngüsel ekonomiye geçişine ve emisyon azaltımına katkıda bulunacak faaliyetlerde/projelerde finansman kaynaklarına ulaşım için rehberlik</li> <li>-Sanayi işletmelerinde ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi kurulması</li> <li>-Sanayi işletmelerinde Sera Gazı Emisyonları Envanteri ve Karbon Ayak İzi Hesaplamaları yapılması</li> <li>-Sanayi işletmelerinde karbon salınımı azaltım planlarının hazırlanması</li> </ul>
Finans Kaynakları	İşletme bütçeleri, destekler-fonlar, krediler
Sorumlu	Sanayici
Paydaşlar	STB, Van BB, Van Sanayi ve Teknoloji İl Müdürlüğü, DAKA, Üniversiteler, Sanayi ve Ticaret Odası, ÇŞİDB
Fayda/Tasarruf	Sanayiden kaynaklı salımların azaltılması, sanayinin iklim değişikliğine uyum kapasitesinin geliştirilmesi ile ekonomik sürdürülebilirliğin sağlanması, sanayi, enerji ve su kullanımının azaltılması ile doğal kaynakların korunması
Zamanlama	2023-2030
Maliyet	Çok geniş alanda değişim dönüşüm gerektirdiğinden maliyet hesaplanamamıştır
Performans Göstergeleri	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Yeşil Dönüşüm Master Planının hazırlayan OSB sayısı</li> <li>-50001 Enerji Yönetim Sistemi belgesine sahip sanayi işletme sayısı</li> <li>-Sanayide atık suyun tekrar kullanım oranı</li> </ul>

## BÖLÜM IV. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

İnsanoğlu, özellikle fosil yakıt kullanımının doğrudan sonucu ve doğal yutak alanlarının hızla azalmasının dolaylı sonuçları ile yüzleşmekte, dünyamız hızla ısınmakta, bunun sonucunda iklim şartları olumsuz olarak değişmektedir. Küresel ısınma ya da İklim Değişikliği olarak isimlendirilen sürecin böyle devam etmesi durumunda, yaşamamız için gereken iklimsel şartların bozulmasıyla Dünya üzerinde yaşanması zor olan bir gezegene dönüşecektir.

Şehirlerimiz, küresel ısınmanın hem başat faili hem de mağdurdur. Yapılan araştırmalara göre şehirler doğal kaynak tüketiminin %75'ini, enerji kullanımının %60 ila 75'ini, sera gazı salımının %70'ini tek başına gerçekleştiriyor. Aynı zamanda şehirler, iklim değişikliğinden en çok etkilenecek olan yerleşim yerleridir. Yağışlarda görülen anomalinin bir sonucu olarak aşırı yağışlar sebebi ile kentin altyapıları yetersiz kalırken aynı zamanda genel olarak azalan yağış miktarı da şehirlerimizin suya ve gıdaya ulaşımını ciddi olarak tehdit etmektedir. Aşırı sıcaklarla beraber artan orman yangınları, şiddetli fırtınalar, aşırı soğuklar ve don olaylarındaki artış vb. anomaliler doğrudan şehirleri tehdit ettiği gibi tarım ve hayvancılık gibi insanoğlunun en önemli besin kaynaklarını da tehdit etmektedir.

Van Büyükşehir Belediyesi olarak İklim Değişikliği ile Mücadele ve Uyum çalışmaları kapsamında şehrimizin sera gazı envanterini hazırladık ve gördük ki, 2021 yılında Van ili toplam emisyon miktarı **3.396.786,41 ton CO<sub>2</sub>e** olup kişi başına düşen karbon miktarı **2,98**'dir. Eğer önlem alınmaz ve süregelen durum devam ederse 2030 yılı Van Sera Gazı Emisyon miktarı **4.901.998,76 ton CO<sub>2</sub>e** olacaktır.

İlimizdeki emisyonlarının %41'i Sabit Enerji tüketimi, %31'i Tarım, Orman ve Diğer Arazi Kullanımı, %15'i Ulaşım kaynaklı, %7'si Endüstriyel Prosesler ve Ürün Kullanımı ve %6'sı Atık kaynaklıdır. En önemli emisyon kaynağı olan Sabit Enerji Tüketimi kaynaklı emisyonların içinde 973.687,71 CO<sub>2</sub>e ile konut binaları gelmektedir. Ulaşım kaynaklı emisyonlar içinde de 443.433,47 CO<sub>2</sub>e ile kara yolu ulaşımı başı çekmektedir. Van ili önemli bir tarım ve hayvancılık merkezi olduğu için salımların içinde şehir sınırları içindeki çiftlik hayvanlarından kaynaklanan emisyonlar 738.425,16 CO<sub>2</sub>e ile çok önemli bir kaynak olarak öne çıkmaktadır.

İlimizin sera gazı salımları ve gelecekte önlem alınamazsa oluşabilecek salımlar çerçevesinde şehrimiz için oluşan riskler, bu risklerin etkileri ve gelişmelerden en çok etkilenecek kesimlerin belirlenmesi için; Van İklim Değişikliği Tehlike Değerlendirmesi, Van İli Sektörel Risk Değerlendirmesi ve Van İli Sektörel Kırılganlık ve Şehrin İklim Tehlikesine Uyum Kapasitesi değerlendirilmesi yapılmıştır.

Risk belirleme, değerlendirme çalışmalarından elde edilen sonuçlar ve emisyon hesaplamalarından hareketle, paydaşlarımızla birlikte hem emisyon azaltım hem de şehrimizin direncini, iklimsel değişikliğe uyum kapasitesini artırıcı eylemler belirlenmesi için bir dizi çalışma yapılmış ve sonuçta Van Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem



Planı hazırlanmıştır. Planımız kapsamında Sabit Enerji, Ulaşım ve Atık sektörlerinde toplam 11 Amaç, 13 Hedef ve 35 Eylem azaltım ve uyum eylemi olarak belirlenmiştir. Ayrıca uyum eylemleri kapsamında Binalar, Ulaşım, Enerji, Su, Arazi Kullanımı, Tarım ve Ormancılık, Çevre ve Biyolojik Çeşitlilik, Sağlık, Sivil Savunma ve Acil Durum, Turizm ve Sanayi başlıkları altında 38 Eylem daha tanımlanarak toplamda **73 Eylem** planlanmıştır.

İklim değişikliğine sebep olan emisyonların azaltılması ve şehrimizin iklim değişikliğine uyumu için yapılacak çalışmalar elbette sadece Van Büyükşehir Belediyesi faaliyetleri ile mümkün değildir. Başta kamu ve özel sektör, üniversiteler, meslek odaları, sivil toplum kuruluşları olmak üzere tüm vatandaşlarımızın çabalarına ihtiyacımız bulunmaktadır.

Küresel ısınma ve onun sonuçları hepimizi yakından ilgilendirmektedir ve bu konuda yapılacak çalışmalar da hepimizin katkıları ile etkin olarak gerçekleştirilebilecektir. Van Büyükşehir Belediyesi olarak hazırladığımız Van Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planı, bu çalışmalarda bir yol haritası olacak ve tüm kurum ve kuruluşlarımızın katkıları ve vatandaşlarımızın destekleri ile hayata geçecektir.

## KAYNAKÇA

- ❖ ISO 14090 İklim Değişikliği Uyum (Prensip, Gereklilikler, Rehber)
- ❖ IPCC 2006 Rehberleri
- ❖ IPCC (2013). Climate Change 2013, The Physical Science Basis, Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, 2013, [http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5\\_ALL\\_FINAL.pdf](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_ALL_FINAL.pdf)
- ❖ IPCC İklim Değişikliği Senaryoları ve Tarihsel Gelişimi  
URL:<https://www.mgm.gov.tr/iklim/iklim-degisikligi.aspx?s=senaryolar>
- ❖ Solomon, S., et al. (2007) Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- ❖ GHG Protocol for Cities (GPC)
- ❖ Covenant of Mayors Reporting Guidelines 2020
- ❖ Joint Research Center Part 1 (Guidebook)
- ❖ Joint Research Center Part 2 (Guidebook)
- ❖ Joint Research Center Part 3 (Guidebook)
- ❖ Global Covenant of Mayors for Climate and Energy Guidance Note 2019
- ❖ Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1992
- ❖ <https://enerji.gov.tr/evced-cevre-ve-iklim-bm-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi>
- ❖ Türkiye Cumhuriyeti İklim Değişikliği Eylem Planı, 2011-2023
- ❖ Türkiye'nin İklim Değişikliği Uyum Stratejisi ve Eylem Planı, 2011-2023
- ❖ T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı URL:<https://iklim.csb.gov.tr/>
- ❖ Türkiye İklim Değişikliği 7. Ulusal Bildirimi, 2018
- ❖ TÜİK, URL:[www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- ❖ TÜİK, "Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2020"  
URL:<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Greenhouse-Gas-Emissions-Statistics-1990-2020-45862>
- ❖ Dünya Bankası Türkiye İklim Değişikliği Raporu  
URL:<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/37521>
- ❖ Van Büyükşehir Belediyesi Stratejik Planı, 2020-2024
- ❖ Van İl Afet Risk Azaltma Planı (İRAP),
- ❖ T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2022), İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması (SEGE)
- ❖ International Local Government GHG Emissions Analysis Protocol (IEAP), ICLEI, 2009
- ❖ Türkeş M. Vd, 2013, İklim Değişikliğinde Son Gelişmeler, IPCC 2013 Raporu, Sabancı Üniversitesi İPM, İstanbul
- ❖ İklim Değişiklikleri ve Habitatlar Üzerinde Etkileri, Prof. Dr Mustafa SÖZEN
- ❖ Urban Adaptation Assesment Technical Document ND GAIN 2018
- ❖ Yeşil Alan Uygulamalarında Su Tüketiminin Asgariye İndirilmesi İçin Sukkulent Bitki Türlerinden Yararlanma Doç. Dr Faris KARAHAN-Arş.Görev. İlker ANGIN-Atatürk Üniversitesi



- ❖ Küresel Isınmaya Yol Açan Sera Gazı Emisyonlarındaki Artış ile Mücadelede İktisadi Araçların Rolünün Değerlendirilmesi: Enerji Sektörü Örneği – Semiha Özlem ÇABUK-Doktora Tezi
- ❖ Orman Atlası Orman ve Su İşleri Bakanlığı-Orman Genel Müdürlüğü
- ❖ İklim İçin Kentler Yerel Yönetimlerde İklim Eylem Planı, Baran Alp UNCU
- ❖ Küresel Isınma, Türkiye'nin Enerji Güvenliği ve Geleceğe Yönelik Enerji Politikaları Yüksek Lisans Tezi Isıl Sirin SELÇUK Ankara Üniv.
- ❖ Küresel Isınma Sorununun Uluslararası Çevre Politikası İçerisinde İrdelenmesi ve Türkiye'nin Yeri – Deniz BABUŞ-Yüksek Lisans Tezi-Çukurova Üniv.
- ❖ Yeşil Alanların Korunması, İyileştirilmesi ve Artırılması (Matthews, Lo ve Byrne, 2015; Carter vd., 2015)
- ❖ Arazi Kullanım Kararlarında Kamu Yararının Gözetilmesi (Carter vd., 2015; Jeong, 2018)
- ❖ Yapılı Çevrede Binaların Konumlandırılmasının Rüzgâr Koridorlarını Kesmeyecek Şekilde Düzenlenmesi (Carter vd., 2015)
- ❖ Koruma-Kullanma Dengesinin Gözetilmesi, Ekosistem Tabanlı Yaklaşım ile Kentsel Gelişim Kararlarının Verilmesi (Wamsler vd., 2016)
- ❖ Yerleşmelerin Hassasiyet Düzeylerine Göre Risk Azaltma Planlarının Oluşturulması (Dabrowski vd., 2021)
- ❖ Envisaging the Future of Cities-World Cities Report 2022
- ❖ Türkiye Kentleri İçin Bir Kılavuz Kerstin Krellenberg & Ethemcan Turhan 2016
- ❖ Cemal Seçkin AKSAY, Osman KETENOÇLU, Latif KURT, Küresel Isınma ve İklim Değişikliği. S Ü Fen Ed Fak Fen Derg, Sayı 25 (2005) 29 -41
- ❖ Murat Türkeş. Küresel İklimin Korunması, İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Türkiye Tesisat Mühendisliği, TMMOB Makina Mühendisleri Odası, Süreli Teknik Yayın 61: (2001) 14-29.
- ❖ Sera Gazı Emisyonlarını Azaltma Potansiyeli: Türkiye'deki Yatırımcılar İçin Marjinal Azaltma Maliyet Eğrisi. Ekim 2011, Nera
- ❖ World Urbanization Prospects The 2011 Revision, United Nations Economic & Social Affairs,2012
- ❖ Urban world: Mapping the economic power of cities, McKinsey Global Institute, 2011.
- ❖ Paving the way for low-carbon development strategies, Xander van Tilburg et.al., Energy Research Center of the Netherlands.
- ❖ Low Carbon Development Strategies: A Primer on Framing Nationally Appropriate Mitigation Actions (NAMAs) in Developing Countries, UNEP, 2011
- ❖ McKinsey Global Institute, Cityscope 1.0, 2010
- ❖ Dean Edwin Abrahamson, "Global Warming: The Issue, Impacts, Responses", The Challenge of Global Warming, Edited by Dean Edwin Abrahamson, Island Press, 1989, s. 10
- ❖ Kazım Onur Demirarslan, Katı Atık Yönetiminden Meydana Gelebilecek Sera Gazları ile Matematiksel Tahminleri Üzerine Literatür Araştırması Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi, 8 (2020) 363-380
- ❖ Dağdemir, Ö. (2003). Çevre Sorunlarına Ekonomik Yaklaşımlar ve Optimal Politika Arayışları, Gazi Kitabevi, Ankara
- ❖ Akbostancı, E., Tunç, G. İ. ve Aşık, S. T. (2005). "İmalat Sanayi ve Kirlilik: Bir Kirli Endüstri Sığınağı Olarak Türkiye", Ankara Üniversitesi Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, C: 60, No:1, ss. 3-28

- ❖ KAYAN, Ahmet; KÜÇÜK, Ayşe. Küresel İklim Krizinin Oluşmasında Politik Kararların (Hükümet Politikalarının) Etkisi. Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 31: 501-526.
- ❖ Peden, D. B., Weber, R. B., Truckner, T. R. and Shea, K. M. 2008 The Journal of Allergy and Clinical Immunology Volume 122, Issue 3, Pages 443-453.
- ❖ Zemzem KINIKI Z. Fuat TOPRAK, Halkın iklim değişikliğine bakışı: Diyarbakır için bir alan çalışması, VIII. Ulusal Hidroloji Kongresi – 2015, [https://tr.boell.org/sites/default/files/tpig\\_idep\\_raporu.pdf](https://tr.boell.org/sites/default/files/tpig_idep_raporu.pdf)
- ❖ Demir, A., 2009 Küresel İklim Değişikliğinin Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Kaynakları Üzerine Etkisi, Ankara Üniversitesi Çevre Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Sayı 2, Sayfa 37- 54.
- ❖ Doğan, S., 2005. Türkiye'nin Küresel İklim Değişikliğinde Rolü ve Önleyici Küresel Çabaya Katılım Girişimleri. Ç. Ü. İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt 6, Sayı 2: 57- 73.
- ❖ <https://tr.weatherspark.com/y/101610/Diyarbak%C4%B1r-T%C3%BCrkiye-Ortalama-Hava-Durumu-Y%C4%B1l-Boyunca>
- ❖ <https://www.nufusu.com>
- ❖ [enerji.gov.tr](http://enerji.gov.tr)
- ❖ [mgm.gov.tr](http://mgm.gov.tr)
- ❖ [iklim.gov.tr](http://iklim.gov.tr)
- ❖ [dsi.gov.tr](http://dsi.gov.tr)
- ❖ [www.van.bel.tr](http://www.van.bel.tr)
- ❖ [www.van.gov.tr](http://www.van.gov.tr)
- ❖ [daka.org.tr](http://daka.org.tr)
- ❖ Kapak fotoğrafı URL: <https://goturkiye.com/>



## EKLER

Van Büyükşehir Belediyesi Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği Eylem Planı Çalıştayı





## Sürdürülebilir Enerji ve İklim Değişikliği ile Mücadele ve Uyum Eylemleri Eğitimi







---

SÜRDÜRÜLEBİLİR  
ENERJİ

VE

İKLİM EYLEM  
PLANI

2022

---

